CUYER & ALIX

LE CHEVAL

TEXTE

PAR E. ALIX

PARIS

J.B. BAILLIÈRE & FILS

JOHN A. SEAVERNS

LE

CHEVAL

EXTÉRIEUR
STRUCTURE ET FONCTIONS
RACES

—

TEXTE

PUBLICATIONS DE M. ALIX

Notice sur les principaux animaux domestiques du littoral et du sud de la Tunisie. Ouvrage récompensé d'une lettre de félicitations du ministre de la guerre. Paris, 1883, in-18.

La ladrerie des bêtes bovines et le ténia inerme de l'homme (*observations recueillies en Tunisie*). Ouvrage récompensé d'une médaille d'or de 500 francs par le ministre de la guerre. Paris, 1886, in-18 (*sous presse*).

1740-84. — Corbeil, Typ. et ster. Crete.

É. CUYER ET E. ALIX

LE CHEVAL

EXTÉRIEUR

RÉGIONS, PIED, PROPORTIONS, APLOMBS, ALLURES, AGE, APTITUDES
ROBES, TARES, VICES, VENTE ET ACHAT, EXAMEN DES ŒUVRES D'ART ÉQUESTRE, ETC.

STRUCTURE ET FONCTIONS

SITUATION, RAPPORTS
STRUCTURE ANATOMIQUE ET RÔLE PHYSIOLOGIQUE DE CHAQUE ORGANE

RACES

ORIGINE, DIVISIONS, CARACTÈRES, PRODUCTION ET AMÉLIORATION

XVI PLANCHES COLORIÉES, DÉCOUPÉES ET SUPERPOSÉES

TEXTE

PAR

EUGÈNE ALIX

VÉTÉRINAIRE MILITAIRE
LAURÉAT DU MINISTÈRE DE LA GUERRE (MÉDAILLE D'OR)

DESSINS D'APRÈS NATURE

PAR

ÉDOUARD CUYER

PEINTRE
PROSECTEUR D'ANATOMIE A L'ÉCOLE NATIONALE DES BEAUX-ARTS DE PARIS
PROFESSEUR D'ANATOMIE A L'ÉCOLE DES BEAUX-ARTS DE ROUEN

PARIS
LIBRAIRIE J.-B BAILLIÈRE ET FILS
19, rue Hautefeuille, près du boulevard Saint-Germain

1886
Tous droits réservés.

PRÉFACE

« Étudions le cheval avant de discuter inutilement sur lui, et quand nous le connaîtrons dans tous les détails de son organisation, quand nous aurons bien compris ce qu'il est, ce qu'il faut faire pour le rendre ce qu'il doit être, alors toute discussion cessera, alors aussi nous serons d'accord sur les moyens à employer pour l'améliorer ».
(A. Richard.)

L'idée de réunir en un volume tout ce qui a trait à la connaissance du cheval n'est pas nouvelle. Bien d'autres avant nous, et des plus autorisés, en ont poursuivi la réalisation avec succès.

Aussi, malgré que leurs œuvres aient vieilli, avons-nous pensé qu'une édition simplement rajeunie de ces œuvres ne répondrait pas à un besoin suffisant, et nous sommes-nous surtout efforcé d'y apporter quelques modifications, quant à la manière de présenter le sujet au lecteur.

Particulièrement écrit pour les sportsmen, les officiers de l'armée, les peintres, les sculpteurs, les éleveurs, pour tous ceux enfin qui, soit par goût, soit par nécessité, s'occupent du cheval et ne peuvent en faire une étude spéciale, l'ouvrage que nous livrons aujourd'hui à l'appréciation du public doit, en effet, se recommander par une exposition claire et nette, par une méthode de démonstration à la fois attrayante, facile à saisir et fructueuse.

Loin de nous, toutefois, la prétention d'avoir entièrement satisfait à toutes ces exigences. Nous nous sommes assigné un but, et

notre seule ambition a été de nous en rapprocher le plus près possible.

En ce qui concerne le fond même des questions traitées, nous avons compulsé les meilleurs auteurs qui ont écrit sur la matière, et choisi, parmi leurs opinions, celles qui nous ont paru les moins discutables, les plus solidement étayées par l'expérimentation et l'observation.

Nous les avons réunies en un faisceau aussi homogène que possible, auquel nous avons joint le fruit de nos observations propres, et où nous nous sommes gardé de toute polémique inutile, de toute discussion par trop scientifique, dont le moindre inconvénient eût été de rendre la lecture de notre livre plus pénible.

Sans rien sacrifier au fond, nous avons trouvé préférable de forcer la mémoire de ceux qui voudront bien nous lire par un certain nombre de citations ou de proverbes très connus qui, tous marqués au coin d'une sérieuse connaissance pratique du cheval, en disent plus long souvent, sous leur forme imagée, que de profondes mais ennuyeuses dissertations.

Que le lecteur n'aille pas se figurer, pourtant, qu'il a entre les mains un simple traité d'hippologie amusante. Nous croyons, au contraire, avoir écrit un livre très imparfait sans doute, mais sérieux.

Si nous avons tout mis en œuvre pour en rendre la lecture aussi agréable que possible, nous n'avons rien négligé, par contre, pour en faire un résumé à la fois complet et succinct des connaissances générales que doit posséder le véritable homme de cheval. Aussi ne s'adresse-t-il ni à ces fashionables désœuvrés, pour qui la parfaite possession de l'argot des champs de courses restera toujours le seul critérium du vrai connaisseur, ni à ceux — très nombreux en France — chez qui la science du cheval est innée. Hippologues par l'indiscutable raison qu'ils se le sont persuadé à eux-mêmes, ceux-ci n'ont que faire de notre livre !

Laissant, d'ailleurs, absolument de côté les trop nombreux écrits fantaisistes sur le cheval qui surgissent un peu de partout aujourd'hui,

nous nous sommes borné à rendre justice aux maîtres que nous avons consultés, soit en les citant textuellement, soit en renvoyant le lecteur à leurs ouvrages spéciaux.

La diversité des questions que nous avons dû traiter dans ce livre nous a imposé l'obligation de le diviser en quatre parties :

1° *Généralités;* 2° *extérieur;* 3° *structure et fonctions :* 4° *races.*

Sous le titre de généralités, nous passons rapidement en revue les *caractères zoologiques du cheval*, ses *divisions principales et secondaires*, pour terminer, enfin, par un *aperçu de son organisation.*

Dans la deuxième partie, nous rangeons toutes les connaissances capables de faire distinguer, par l'examen rapide de la conformation d'un cheval, sa valeur commerciale, le service auquel il peut être employé de préférence, la somme et la durée des effets que sa machine est capable de produire. Aux chapitres que comporte d'ordinaire cette division : *étude des régions*, *pied et ferrure*, *proportions*, *aplombs*, *allures* (1), *âge*, *robes*, *aptitudes*, *taille*, *signalements*, *cheval en vente*, nous en avons ajouté quelques-uns qui, pour avoir été plus ou moins négligés jusque-là par les auteurs qui nous ont précédé dans la voie que nous suivons, n'en sont pas moins très intéressants et indispensables à connaître pour tout homme de cheval réellement digne de ce titre ; tels sont les chapitres ou paragraphes relatifs aux *régions correspondantes de l'homme et du cheval*, à la *direction générale des poils*, aux *chevaux vicieux*, au *cheval malade*, aux *manœuvres dolosives mises en pratique par les maquignons*, à l'*application de la connaissance de l'extérieur du cheval en peinture et en sculpture.*

La troisième partie s'occupe de la *situation*, des *rapports*, de la *structure anatomique des organes* et de leur *rôle physiologique dans le mécanisme de la machine animale.*

La quatrième partie, enfin, est exclusivement consacrée à l'étude de l'*origine*, des *caractères*, de la *production*, de l'*élevage*, de la *multiplication* et de l'*amélioration des races chevalines.*

(1) Le texte des chapitres consacrés à l'étude des allures et les figures qui l'accompagnent sont l'œuvre personnelle de M. Ed. Cuyer.

Quant à la raison qui nous a fait adopter l'ordre dans lequel les divisions ci-dessus sont étudiées, un mot l'expliquera :

En faisant précéder les deuxième et troisième parties de généralités qui seront, pour la plupart, développées dans la suite, nous avons voulu rendre abordables, par la seule lecture de quelques pages, les différents chapitres relatifs à l'extérieur, sans qu'il soit indispensable de recourir aux détails de la troisième partie, celle-ci étant plutôt, dans notre esprit, une partie *à consulter* qu'à étudier.

Ce n'est pas cependant que la lecture en soit constamment aride. Les fonctions physiologiques de chaque organe ou appareil organique, en particulier, y sont, croyons-nous, traitées de telle sorte que le lecteur puisse, sans trop d'efforts, se rendre exactement compte du mécanisme de la machine animale, en lire et en relire avec un intérêt toujours nouveau les si intéressants détails.

Plus pénible, quoique déchargée autant que possible de tout détail par trop technique, l'étude de la structure ne pourra guère être sérieusement abordée que par les hommes spéciaux.

A ce point de vue, et bien que nous n'ayons pas la prétention d'enseigner la science du cheval aux vétérinaires, nous croyons que notre ouvrage pourrait souvent être pour eux un utile aide-mémoire, un précieux abrégé d'anatomie topographique.

Nos généralités de la première partie ont encore pour but de montrer, de faire connaître dans leur ensemble les différents appareils de l'organisme et de corriger ainsi l'inconvénient qu'offre, en général, notre méthode de démonstration de ne présenter au lecteur qu'une à une et à part chacune des parties constitutives des différents appareils organiques.

Car la véritable originalité de notre livre, nous le savons déjà, ne réside pas seulement dans l'ordre que nous avons adopté, mais encore et surtout dans notre mode de démonstration qui, pour la troisième partie principalement, consiste à prendre en particulier chaque division principale du cheval, à la disséquer et à étudier l'un après l'autre les différents organes qui entrent dans chacun des plans que l'on rencontre en procédant de la périphérie vers le centre.

Comme il est facile de s'en rendre compte, les trois premières parties se lient plus ou moins intimement l'une à l'autre. Seule la quatrième partie constitue une division à part, sans rapport direct avec ce qui précède, mais dont l'étude se trouve toutefois singulièrement simplifiée par la connaissance de l'extérieur, de l'anatomie et de la physiologie du cheval. C'est comme un complément de notre travail, mais un complément non moins indispensable à connaître que les autres parties. L'intérêt qu'il présente depuis le commencement jusqu'à la fin le met, après tout, à l'abri de toute négligence de la part du lecteur.

Seize planches hors texte, coloriées, découpées et superposées, de notre collaborateur É. Cuyer, rendent facilement tangibles et saisissables la plupart des détails dans lesquels nous avons dû entrer.

Dessinées d'après nature, conséquemment exactes en tous points, quant à la situation, aux rapports, à la forme, à la teinte et aux proportions des parties qu'elles représentent, ces planches sont, d'un autre côté, irréprochables au point de vue purement artistique.

Disons plus : sans sujet à sa disposition, tout simplement à l'aide des planches hors texte, le lecteur pourra se rendre un compte exact de l'organisation et du fonctionnement de la machine animale.

A ces planches, nous avons d'ailleurs ajouté près de deux cents figures intercalées dans le texte, qui, prises aux meilleures sources (1), ou dessinées par nous d'après nature, seront pour le lecteur un complément très utile de l'œuvre de M. Cuyer, qu'elles déchargent de détails qui eussent pu en compromettre la clarté.

Les soins qu'ont apportés nos éditeurs, MM. J.-B. Baillière et fils, dans l'exécution matérielle de cet ouvrage en rendront, d'autre part, la lecture plus facile et plus agréable. Aussi ne saurions-nous trop les

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques.* 3e édition. Paris, 1878. — G. Colin, *Traité de physiologie comparée des animaux.* 3e édition, 1886. — L. H. J. Hurtrel d'Arboval et Zundel, *Dictionnaire de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires.* Paris, 1874-1877. — Mathias Duval, *Cours de physiologie.* 5e édition. Paris, 1883. — A. E. Brehm, *Merveilles de la nature, l'homme et les animaux.* 9 vol. in-8. Paris, 1886. — Colonel Duhousset, *le Cheval*, etc.

remercier ici, et pour les sacrifices qu'ils se sont imposés, et pour les encouragements, les conseils, l'amitié même qu'ils n'ont cessé de nous prodiguer.

Puisse maintenant notre livre être de quelque utilité et contribuer à mieux faire connaître, aimer et comprendre le cheval! C'est le seul résultat vers lequel tendent tous nos efforts.

EUGÈNE ALIX.

15 février 1886.

TABLE DES MATIÈRES

Préface v

Plan 1

PREMIÈRE PARTIE

Généralités 3

CHAPITRE PREMIER. — CARACTÈRES ZOOLOGIQUES, RACES, ORIGINE 3
CHAPITRE II. — DIVISIONS DU CHEVAL 4
A. — Divisions principales 4
B. — Divisions secondaires. — Régions 7
CHAPITRE III. — IDÉES GÉNÉRALES SUR L'ORGANISATION DU CHEVAL 8
I. — *Liquides organiques* 8
II. — *Gaz et matières minérales* 8
III. — *Solides organiques* 9
Éléments anatomiques, tissus, organes, appareils, fonctions 9
A. — Appareils organiques dans leur ensemble 10
a. — Appareil de la locomotion (Pl. I) 10
b. — Appareil de la digestion 21
c. — Appareil de la respiration 21
d. — Appareil de la circulation 23
e. — Appareil de l'innervation 25
f. — Appareils des sécrétions 27
g. — Appareils des sens 29
h. — Appareils de la génération 30
B. — Membranes limitantes ou tégumentaires (peau et muqueuses) 30
CHAPITRE IV. — CONFORMATIONS ANORMALES 33

DEUXIÈME PARTIE

Extérieur 37

CHAPITRE I. — NOTIONS PRÉLIMINAIRES 37
A. — Objet, but et utilité de l'extérieur 37

B. — Beautés, défectuosités, tares, vices et défauts (définitions générales). 38
a. — Beautés 38
b. — Défectuosités 38
c. — Tares 39
d. — Vices et défauts 39
C. — Principes de mécaniqne 39
a. — Centre de gravité, sa situation chez le cheval 39
b. — Base de sustentation, équilibre 41
c. — Leviers 42
Chapitre II. — Étude des régions 42
Tableau des régions 43
I. — *Tête* 43
A. — Face antérieure 45
a. — Front 45
b. — Chanfrein 46
c. — Bout du nez 46
B. — Faces latérales 46
a. — Oreilles 46
b. — Tempes 48
c. — Salières 49
d. — Œil 49
e. — Joues 52
f. — Naseaux 53
C. — Face postérieure 54
a. — Auge 54
b. — Ganaches 55
c. — Barbe 55
D. — Extrémité inférieure 55
a. — Bouche 55
De la bouche en général 55
1° Lèvres 56
2° Dents et gencives 57
3° Barres 57
4° Langue 57
5° Canal 58
6° Palais 58
E. — Extrémité postérieure 59
a. — Nuque 59
b. — Toupet 59
c. — Parotides 59
d. — Gorge 59
De la tête en général 59
II. — *Corps* 65
A. Face supérieure 65
a. — Encolure 65
b. — Garrot 67
c. — Dos 70
d. — Reins 72
e. — Croupe 73
f. — Hanche 77
B. — Extrémité antérieure 78
a. — Poitrail 78

b, c. — Ars et inter-ars 79
C. — Face inférieure 79
a. — Passage des sangles 79
b. — Ventre 80
D. — Faces latérales 81
a. — Côtes 81
b. — Flanc 82
E. — Extrémité postérieure 83
a. — Queue 83
b. — Anus 84
c. — Périnée 84
Raphé 84
F. — Organes génitaux 85
1° — Organes génitaux du mâle 85
a. — Testicules et bourses 85
b. — Fourreau et verge 86
2° — Organes génitaux de la femelle 87
a. — Vulve 87
b. — Mamelles 87
III. — *Membres* 88
A. — Membres antérieurs 88
a. — Épaule 88
b. — Bras 92
c. — Coude 93
d. — Avant-bras 93
Châtaigne 94
e. — Genou 94
B. — Membres postérieurs 94
a. — Cuisse 94
b. — Fesse 95
c. — Grasset 96
d. — Jambe 96
e. — Jarret 97
f. — Canon et tendons 98
g. — Boulet 100
h. — Fanon et ergot 101
i. — Paturon 101
j. — Couronne 102
Du pied (Pl. II) 103
A. — Organisation du pied 103
a. — Enveloppe cornée ou sabot 104
b. — Enveloppe cutanée 106
c. — Parties intérieures 107
Différences entre les pieds de devant et ceux de derrière, entre les pieds gauches et les pieds droits 113
B. — Propriétés et mécanisme du pied 113
a. — Propriétés du sabot 113
b. — Pousse et usure du sabot 114
c. — Élasticité du pied 114
C. — Beautés du pied 116
D. — Défectuosités du pied 117
E. — Accidents occasionnés par la ferrure 119

F. — Maladies du pied 119
Fer à cheval 123
Régions correspondantes de l'homme et du cheval 124
CHAPITRE III. — DES PROPORTIONS 125
A. — Rapports de dimensions des parties entre elles 128
Proportions de la tête 130
B. — Rapports angulaires des rayons osseux 130
Inclinaisons des rayons locomoteurs sur l'horizon et valeur des angles articulaires chez les chevaux de vitesse 131
C. — Rapports généraux de l'ensemble 132
D. — Rapports de l'ensemble avec le système nerveux 134
Du sang 134
Résultat des belles proportions sur la résistance du cheval à la fatigue 137
Du fond 137
CHAPITRE IV. — DE LA LOCOMOTION 141
I. — *Attitudes* 141
A. — Station 142
Aplombs (Pl. III) 144
a. — Aplombs des membres antérieurs 145
b. — Aplombs des membres postérieurs 147
B. — Coucher ou décubitus 148
II. — *Mouvements sur place* 149
III. — *Allures* (Pl. VI) 149
CHAPITRE V. — LES ALLURES ÉTUDIÉES PAR LA MÉTHODE GRAPHIQUE 150
CHAPITRE VI. — LES ALLURES DE L'HOMME 160
La marche 160
La course 161
Le galop et le saut 162
CHAPITRE VII. — LES ALLURES DU CHEVAL 164
Oscillations des membres du cheval 164
Bipèdes latéraux et diagonaux 167
Explication et maniement de la planche VI 167
CHAPITRE VIII. — LES ALLURES DU CHEVAL 169
L'amble 169
Le pas 171
Le trot 174
Le galop 175
Les réactions 177
Le saut 178
Le reculer 180
Le cabrer 181
La ruade 182
CHAPITRE IX. — DES ALLURES IRRÉGULIÈRES ET DES DÉFECTUOSITÉS DES ALLURES 183
A. — Allures irrégulières 183
a. — Pas relevé 184
b. — Amble rompu 184
c. — Traquenard 184
d. — Aubin 184
e. — Galop à quatre temps 184
B. — Défectuosités des allures 185
CHAPITRE X. — DE L'AGE (pl. IV) 187
A. — Des dents (définition, nombre, répartition, structure générale) 188

a. — Incisives 189
b. — Canines ou crochets 192
c. — Molaires 192
B. — Des caractères fournis par les dents pour la détermination de l'âge. 193
C. — Irrégularités du système dentaire (incisives) 197
a. — Irrégularités de profondeur du cornet dentaire 198
b. — Irrégularités par excès ou par défaut d'usure 198
c. — Irrégularités résultant de l'usure produite par le tic 199
d. — Irrégularités procédant de l'emploi de moyens frauduleux 200
D. — Périodes et durée de la vie du cheval 201
CHAPITRE XI. — DES ROBES 204
I. — *Classification des robes* 205
A. — Robes simples 205
B. — Robes composées 206
a. — Deux couleurs séparées, l'une, rouge, jaune ou grise, sur le corps; l'autre, noire, localisée aux crins et aux extrémités... 206
b. — Deux couleurs mélangées répandues sur tout le corps, extrémités et crins compris 207
c. — Trois couleurs, deux ou trois mélangées 208
d. — Robe composée de deux robes 208
II. — *Particularités des robes* 208
A. — Particularités générales 208
B. — Particularités de la tête 211
C. — Particularités du corps 212
D. — Particularités des membres (Pl. XVI) 213
III. — *Causes des modifications des robes* 214
IV. — *Indices fournis par les robes sur les qualités des chevaux* 215
V. — *Direction générale des poils* 218
CHAPITRE XII. — DE LA TAILLE 221
CHAPITRE XIII. — DES SIGNALEMENTS 223
CHAPITRE XIV. — DES APTITUDES 224
I. — *Chevaux de course* 225
A. — Cheval de course plate 225
B. — Cheval de steeple chase 226
C. — Trotteurs 227
II. — *Chevaux de luxe* 227
A. — Chevaux d'attelage 227
B. — Chevaux de selle 228
III. — *Chevaux de guerre* 229
A. — Chevaux de selle 229
B. — Chevaux de trait 232
IV. — *Chevaux d'industrie et de commerce* 232
CHAPITRE XV. — TARES DES MEMBRES (pl. V) 233
I. — *Tares dures* 234
A. — Membres postérieurs 234
Jarret 234
B. — Membres antérieurs 236
a. — Genou 236
b. — Canon 236
c. — Paturon 237
d. — Couronne 237
II. — *Tares molles* 238

A. — Membres postérieurs 238
a. — Jarret 238
b. — Boulet 239
B. — Membres antérieurs 240
a. — Genou 240
b. — Boulet 240
CHAPITRE XVI. — DES CHEVAUX VICIEUX 241
A. — Des tics ou habitudes vicieuses 241
B. — Des vices proprement dits 246
CHAPITRE XVII. — DU CHEVAL MALADE 250
CHAPITRE XVIII. — DU CHEVAL EN VENTE 252
A. — Examen du cheval en foire ou sur le marché 253
B. — Examen du cheval chez le marchand 253
C. — Examen des chevaux appareillés 256
Des manœuvres dolosives mises en pratique par les maquignons 257
CHAPITRE XIX. — LOI SUR LES VICES RÉDHIBITOIRES DANS LES VENTES ET ÉCHANGES D'ANIMAUX DOMESTIQUES 262
CHAPITRE XX. — APPLICATION DE LA CONNAISSANCE DE L'EXTÉRIEUR DU CHEVAL EN PEINTURE ET EN SCULPTURE 265
Examen des œuvres de quelques peintres ou sculpteurs de chevaux 265

TROISIÈME PARTIE

Structure. — Fonctions 279

Considérations générales 279
CHAPITRE PREMIER. — TÊTE (pl. VII) 280
I. — *Premier plan* 281
1. — Appareil salivaire 281
Glande parotide 281
Rôle de la parotide et des glandes salivaires en général (insalivation) 284
2. — Appareil de l'audition 287
A. — Oreille externe 287
a. — Conque ou pavillon 287
b. — Conduit auditif externe 288
c. — Muscles de la région auriculaire 288
B. — Oreille moyenne ou caisse du tympan 289
C. — Oreille interne ou labyrinthe 292
a. — Labyrinthe osseux 292
b. — Labyrinthe membraneux 293
Mécanisme de l'audition 294
II. — *Deuxième plan.* — Muscles masséter et zygomato-labial. Plexus sous-zygomatique. Artère et veine glosso-faciales. Canal de Sténon 295
III. — *Troisième plan.* — Muscles des paupières et du chanfrein 296
IV. — *Quatrième plan.* — Arcades zygomatique et orbitaire 297
V. — *Cinquième plan.* — Muscle crotaphite ou temporal 298
VI. — *Sixième plan.* — Os de la mâchoire inférieure ou maxillaire inférieur 298
VII. — *Septième plan.* — Muscles ptérygoïdiens interne et externe 298
VIII. — *Huitième plan.* — Muscles mylo-hyoïdien et digastrique 299
IX. — *Neuvième plan.* — Appareil de la vision 299

A. — Organes accessoires 300
a. — Organes de protection 300
b. — Organes de lubrification 301
c. — Organes de locomotion 302
B. — Organe essentiel de la vision ou globe de l'œil 302
a. — Membranes 302
b. — Milieux de l'œil 306
Mécanisme de la vision 306
X. — *Dixième plan* 311
A. — Principaux os du crâne et de la face 311
B. — Cavités nasales 312
Rôle des cavités nasales dans la respiration 313
De l'olfaction (mécanisme suivant lequel les matières odorantes agissent sur la pituitaire) 315
XI. — *Onzième plan.* — Muscles de l'hyoïde, du pharynx, du larynx, de la langue et du voile du palais. Glandes maxillaire et sublinguale 316
XII. — *Douzième plan* 319
A. — Bouche 319
a. — Lèvres 320
b. — Joues 320
c. — Palais 320
d. — Voile du palais 321
e. — Langue 321
f. — Dents 322
Rôle des parties constituantes de la bouche dans la digestion 322
De la gustation 325
B. — Pharynx ou arrière-bouche 326
Rôle du pharynx dans la digestion et la respiration 326
C. — Poches gutturales 327
D. — Larynx 327
Rôle du larynx dans la respiration 330
De la phonation 331
E. — Axe central de l'appareil de l'innervation 332
a. — Parties enveloppantes et protectrices 333
1. — Étui osseux 333
2. — Enveloppes membraneuses 334
b. — Moelle épinière 334
Propriétés de la moelle épinière 336
c. — Encéphale 339
Propriétés de l'encéphale 347
Facultés instinctives et intellectuelles 354
APPENDICE 363
I. — *Os de la tête* (Pl. VII, fig. 1) 363
A. — Os du crâne 363
B. — Os de la face 369
a. — Mâchoire supérieure 369
b. — Mâchoire inférieure 372
II. — *Nerfs crâniens ou encéphaliques* 373
III. — *Vaisseaux artériels de la tête* 373
CHAPITRE II. — CORPS OU TRONC 377
§ I. — Cou ou encolure (Pl. VIII) 377
I. — *Premier plan.* — Muscle peaucier du cou 377

II. — *Deuxième plan.* — Muscle parotido-auriculaire et glande parotide..... 378
III. — *Troisième plan.* — Muscle mastoïdo-huméral et sterno-maxillaire. Veine jugulaire..... 379
IV. — *Quatrième plan.* — Muscles trapèze et angulaire de l'omoplate..... 381
V. — *Cinquième plan.* — Muscle rhomboïde..... 382
VI. — *Sixième plan.* — Muscle splénius..... 382
VII. — *Septième plan.* — Muscles grand et petit complexus. Artère cervicale supérieure..... 382
VIII. — *Huitième plan.* — Muscles sterno-hyoïdien, sterno-thyroïdien et omo-plato-hyoïdien..... 384
IX. — *Neuvième plan.* — Muscles grand oblique et petit oblique; grand droit postérieur et petit droit postérieur; grand droit antérieur, petit droit antérieur et petit droit latéral de la tête, scalène, transversaire épineux, intertransversaires et long du cou..... 384
X. — *Dixième plan*..... 386
A. — Vertèbres cervicales..... 386
a. — Articulations des vertèbres entre elles..... 388
b. — Articulation atloïdo-occipitale..... 390
c. — Articulation axoïdo-atloïdienne..... 390
Direction générale et mouvements d'ensemble du rachis (région cervicale)..... 391
B. — Trachée..... 392
Rôle de la trachée dans la respiration..... 393
C. — Œsophage..... 394
Rôle de l'œsophage dans la digestion..... 394
D. — Vaisseaux et nerfs..... 395
§ 2. — **Tronc proprement dit**..... 397
I. — **Face latérale du tronc et du thorax** (Pl. IX)..... 397
I. — *Premier plan.* — Pannicule charnu et veine de l'éperon..... 398
II. — *Deuxième plan.* — Muscle trapèze..... 398
III. — *Troisième plan.* — Muscle grand dorsal..... 398
IV. — *Quatrième plan.* — Os de l'épaule. Muscles rhomboïde, angulaire de l'omoplate et grand dentelé..... 399
V. — *Cinquième plan.* — Muscle grand oblique de l'abdomen..... 399
VI. — *Sixième plan.* — Muscle petit dentelé antérieur..... 400
VII. — *Septième plan.* — Muscle petit dentelé postérieur..... 400
VIII. — *Huitième plan.* — Côtes. Muscles intercostaux internes et externes, ilio-spinal, transversaire épineux du dos et des lombes, intertransversaires des lombes et intercostal commun..... 400
Cavité thoracique..... 402
IX. — *Neuvième plan.* — Poumons..... 404
Respiration..... 406
1. — Phénomènes mécaniques..... 406
2. — Phénomènes chimiques..... 410
3. — Influence du système nerveux sur les phénomènes de la respiration..... 412
X. — *Dixième plan.* — Diaphragme. Poumon droit. Cœur. Aorte primitive et ses principales divisions. Artère et veines pulmonaires. Veines caves antérieure et postérieure. Sternum. Vertèbres dorsales. Muscles long du cou, scalène, grand droit de l'abdomen et petit oblique de l'abdomen..... 413
Cœur..... 417

Circulation 419
1. — Circulation cardiaque 420
2. — Circulation artérielle 423
3. — Circulation capillaire 424
4. — Circulation veineuse 424
5. — Influence du système nerveux sur la circulation 425
Sang 426
Transfusion 428
II. — **Face inférieure du tronc et abdomen** (Pl. X) 429
I. — *Premier plan.* — Muscles pectoraux 429
II. — *Deuxième plan.* — Tunique abdominale. Muscle grand oblique de l'abdomen. Ligne blanche. Arcade crurale. Ombilic. Trajet ou canal inguinal .. 430
III. — *Troisième plan.* — Muscle petit oblique de l'abdomen 432
IV. — *Quatrième plan.* — Muscle grand droit de l'abdomen. Ligne blanche. Tendon prépubien 432
V. — *Cinquième plan.* — Muscle transverse de l'abdomen 432
Cavité abdominale 433
I. — **Organes essentiels de la digestion** 435
A. — Tube intestinal 435
VI. — *Sixième plan.* — Intestin grêle et cæcum 436
a. — Intestin grêle 436
b. — Gros intestin 437
VII. — *Septième plan.* — Petit côlon, rectum et anus 438
VIII. — *Huitième plan.* — Gros côlon 439
IX. — *Neuvième plan.* — Gros côlon 439
Itinéaire des aliments dans le tube intestinal 440
X. — *Dixième plan.* — Carène sternale. Cartilages costaux. Muscles intercostaux internes et externes, grand dentelé et psoas. Diaphragme. Foie, Estomac. Pancréas. Rate 441
B. — Foie 442
C. — Estomac 444
D. — Pancréas 446
E. — Rate 447
Digestion 447
1° Préhension des aliments. Mastication. Insalivation. Déglutition 449
2° Digestion gastrique 449
3° Vomissement 451
4° Digestion intestinale 451
Influence du système nerveux sur la digestion 452
Absorption 453
Absorption par la muqueuse digestive 460
II. — **Appareil de la dépuration urinaire** 462
A. — Reins 462
B. — Capsules surrénales 464
C. — Uretères 465
D. — Vessie 465
Mécanisme de la sécrétion urinaire 466
APPENDICE 468
1. — *Nutrition* 468
1. — Rôle du sang dans la nutrition. Son mode de répartition aux parties solides 468

2. — Phénomènes successifs de la nutrition 469
3. — Circonstances qui favorisent ou qui entravent la nutrition 471
2. — *Chaleur animale* 473
3. — *Vaisseaux et nerfs abdominaux* 475
4. — *Nerf grand sympathique* 476
III. — **Bassin ou pelvis** (Pl. XIII et XIV) 477
A. — Parois osseuses et membraneuses 478
B. — Surface intérieure 480
C. — Différences entre le bassin du cheval et celui de la jument 481
Organes génitaux 481
A. — Organes génitaux du mâle 482
a. — Testicules ou organes sécréteurs du sperme 482
b, c. — Épididyme et canal déférent 484
d. — Vésicules séminales 485
e. — Canaux éjaculateurs 485
f. — Canal de l'urèthre 485
g. — Glandes annexées au canal de l'urèthre 486
h. — Pénis ou verge 487
B. — Organes génitaux de la femelle 488
a. — Ovaires 488
b. — Trompes utérines, de Fallope ou oviductes 489
c. — Utérus ou matrice 490
d. — Vagin 491
e. — Vulve 491
f. — Mamelles 491
Génération 492
1. — Phénomènes qui provoquent et préparent à l'accomplissement des actes intimes de la reproduction 492
2. — Fécondation 498
3. — Développement de l'œuf fécondé 501
4. — Accouchement 506
CHAPITRE III. — MEMBRES 508
§ 1. — **Membres antérieurs** 509
I. — **Membre antérieur (face externe)** (Pl. XI) 509
I. — *Premier plan.* — Muscles sus-épineux, sous-épineux et long abducteur du bras 511
II. — *Deuxième plan.* — Muscles court abducteur du bras, gros et court extenseurs de l'avant-bras 512
III. — *Troisième plan.* — Muscles extenseurs du métacarpe et des phalanges, et fléchisseur externe du métacarpe 513
IV. — *Quatrième plan.* — Muscle court fléchisseur de l'avant-bras ou brachial antérieur 515
V. — *Cinquième plan.* — Muscle petit extenseur de l'avant-bras 515
VI. — *Sixième plan.* — Muscles long fléchisseur de l'avant-bras ou biceps brachial, fléchisseur oblique du métacarpe, fléchisseur superficiel et fléchisseur profond des phalanges. Os et articulations 515
II. — **Membre antérieur (face interne)** (Pl. XII) 517
I. — *Premier plan.* — Muscles long fléchisseur de l'avant-bras ou biceps, et coraco-brachial 517
II. — *Deuxième plan.* — Muscles sous-scapulaire, adducteur du bras et grand dorsal 518
III. — *Troisième plan.* — Muscle long extenseur de l'avant-bras 519

IV. — *Quatrième plan.* — Muscles sus-épineux (branche interne), gros extenseur, moyen extenseur et court fléchisseur de l'avant-bras, extenseur antérieur, extenseur oblique (tendon terminal), fléchisseur interne et fléchisseur oblique du métacarpe, et fléchisseurs des phalanges. Os et articulations 519
Os et articulations 520
a. — Os 520
b. — Articulations 525
APPENDICE 529
A. — Vaisseaux artériels et veineux 529
a. — Artères 529
b. — Veines 530
B. — Nerfs 531
§ 2. — **Membres postérieurs** 532
I. — **Membre postérieur (face externe)** (Pl. XIII) 533
I. — *Premier plan.* — Muscles fessier superficiel, long vaste, demi-tendineux et du fascia lata 533
II. — *Deuxième plan.* — Muscle fessier moyen 535
III. — *Troisième plan.* — Muscle fessier profond 535
IV. — *Quatrième plan.* — Muscles droit antérieur de la cuisse et vaste externe 535
V. — *Cinquième plan.* — Muscles de la queue 536
VI. — *Sixième plan.* — Muscles jumeaux de la jambe et soléaire 537
VII. — *Septième plan.* — Muscles extenseur antérieur, extenseur latéral et fléchisseur profond des phalanges 537
VIII. — *Huitième plan.* — Muscle fléchisseur du métatarse 539
IX. — *Neuvième plan.* — Muscles grand psoas, psoas iliaque, obturateur interne, jumeaux du bassin, carré crural, grand adducteur de la cuisse, demi-membraneux, grêle antérieur et poplité. Os et articulations 540
II. — **Membre postérieur (face interne)** (Pl. XIV) 541
I. — *Premier plan.* — Muscle court adducteur de la jambe ou du plat de la cuisse 542
II. — *Deuxième plan.* — Muscles grand adducteur de la cuisse, demi-membraneux et demi-tendineux 542
III. — *Troisième plan.* — Muscle jumeau interne de la jambe 543
IV. — *Quatrième plan.* — Muscles grand psoas, sacro-coccygiens, ischio-coccygien, du fascia lata, droit antérieur de la cuisse, vaste interne, long adducteur de la jambe, moyen adducteur et petit adducteur de la cuisse, obturateur externe, pectiné, jumeau externe de la jambe, fléchisseur superficiel, fléchisseur profond et fléchisseur oblique des phalanges, poplité, fléchisseur du métatarse et extenseur antérieur des phalanges. Os et articulations 543
Os et articulations 546
a. — Os 546
b. — Articulations 549
APPENDICE 553
A. — Vaisseaux artériels et veineux 553
a. — Artères 553
b. — Veines 556
B. — Nerfs 556
Mécanisme des mouvements des membres 559

1. — Action musculaire 559
2. — Attitudes 561
3. — Mouvements sur place 562
4. — Mouvements progressifs en général 564

QUATRIÈME PARTIE

Races chevalines 567

CHAPITRE Ier. — ORIGINE DU CHEVAL 567
I. — *Le cheval dans les temps historiques* 567
II. — *Le cheval dans les temps préhistoriques* 572
CHAPITRE II. — DE L'ESPÈCE ET DE LA RACE EN GÉNÉRAL 576
I. — *Définition de l'espèce* 576
II. — *Définition de la variété et de la race* 579
CHAPITRE III. — DES RACES CHEVALINES EN PARTICULIER 584
§ 1. — **Chevaux sauvages ou errants** 584
A. — Chevaux errants asiatiques 586
a. — Tarpan 586
b. — Muzin 588
c. — Cheval des steppes ou tartare 588
d. — Cheval nu 590
B. — Chevaux errants de l'Amérique du sud 590
a. — Cimarrones 591
b. — Mustang 592
C. — Chevaux errants de l'Amérique du nord 593
D. — Chevaux errants de l'Océanie 593
E. — Chevaux errants de l'Afrique 594
Kumrah 594
§ 2. — **Chevaux domestiques** 594
I — *Races fines ou légères* 596
A. — Races fines orientales 596
a. — Race arabe (Pl. XV, fig. 1) 597
b. — Race barbe ou berbère 600
B. — Races légères françaises 604
1. — Races légères du centre 604
a. — Cheval limousin 604
b. — Cheval auvergnat 607
2. — Races légères du Midi 607
a. — Cheval navarrin, de Tarbes, ou bigourdan 607
b. — Cheval ariégeois 610
c. — Cheval cerdan 610
d. — Cheval landais 611
e. — Cheval médocain 611
f. — Cheval camargue 612
g. — Cheval corse 613
3. — Races légères de l'ouest 614
Cheval des landes de Bretagne 614
4 — Races légères du nord-est 615
a. — Cheval lorrain 615
b. — Cheval alsacien 616
c. — Cheval du Morvan 616

C. — Races légères anglaises..... 617
a. — Cheval anglais de course..... 617
b. — Poneys..... 622
D. — Races légères allemandes..... 624
a. — Cheval de Ivakehnen (Prusse orientale)..... 624
b. — Cheval wurtembergeois..... 626
c. — Cheval bavarois..... 627
E. — Races légères russes..... 627
a. — Trotteurs d'Orloff..... 627
b. — Cheval cosaque..... 629
F. — Races légères autrichiennes..... 629
Cheval hongrois..... 629
G. — Races légères danoises..... 631
Cheval de Frédériksbourg..... 631
H. — Races légères espagnoles..... 632
Cheval andalou..... 632
I. — Races légères italiennes..... 632
Chevaux sardes, siciliens et napolitains..... 632
II. — *Races intermédiaires ou demi-fines*..... 632
A — Races intermédiaires françaises..... 633
a. — Cheval normand..... 633
b. — Cheval percheron (petit percheron ou percheron portier)..... 640
c. — Cheval ardennais..... 643
d. — Chevaux de la Champagne, de la Bourgogne et du Nivernais. 644
e. — Cheval de la Franche-Comté..... 645
f. — Cheval anglo-poitevin..... 646
B. — Races intermédiaires anglaises..... 648
a. — Cheval de chasse anglais (the hunter)..... 648
b. — Cheval de chasse irlandais..... 649
c. — Cleveland bai ou carrossier du Yorkshire..... 650
d. — Trotteur du Norfolk..... 650
C. — Races intermédiaires allemandes..... 651
a. — Cheval danois..... 651
b. — Cheval hanovrien..... 652
c. — Cheval Mecklembourgeois..... 653
D. — Races intermédiaires hollandaises..... 654
Cheval hollandais..... 654
E. — Races intermédiaires italiennes..... 654
Cheval de la Toscane..... 654
F. — Races intermédiaires américaines..... 655
Trotteur de l'Amérique du nord..... 655
III. — *Races communes ou lourdes*..... 655
A. — Races lourdes françaises..... 656
1. — Races lourdes du nord..... 657
a. — Cheval boulonnais..... 657
b. — Chevaux flamands et picards..... 660
c. — Gros percheron..... 662
a. — Cheval poitevin..... 662
b. — Cheval breton..... 664
B. — Races lourdes anglaises..... 666
a. — Cheval noir ou de Norfolk..... 666
b. — Cheval de Suffolk ou suffolk-punch..... 668

c. — Cheval Clydesdale 669
C. Races lourdes belges 670
a. — Cheval de Hainaut et de la province de Namur 670
b. — Cheval du Brabant, de la Hesbaye et du Condroz 672
D. — Races lourdes suisses 672
Chevaux du Laumont, noir d'Erlenbach et de Schwytz 672
E. — Races lourdes allemandes 672
Chevaux de Salzbourg, de la Bohême et du Wurtemberg 672
F. — Races lourdes italiennes 673
Cheval crémonais 673
APPENDICE. — DE LA PRODUCTION ET DE L'AMÉLIORATION DU CHEVAL 673
I. — *Institutions hippiques* 673
A. — Établissements hippiques 674
a. — Haras 675
b. — Dépôts d'étalons 675
c. — Étalons départementaux ou provinciaux 676
d. — Étalons approuvés 677
e. — Etalons autorisés 677
f. — Étalons rouleurs 677
g. — Étalons de tribus 678
B. — Encouragements donnés à la production chevaline 678
a. — Prix et primes 678
b. — Courses 679
C. — Mesures qui influent sur la consommation et la vente des chevaux. 686
Remontes de l'armée 686
Dépôts de remonte 688
II. — *Moyens d'amélioration* 690
A. — Influence des agents extérieurs 690
B. — Influence de la gymnastique fonctionnelle 692
C. — Influence de la génération 693
a. — Hérédité 693
b. — Méthodes de reproduction 696
1°. — Sélection 697
2°. — Croisement 699
3°. — Métissage 702

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

CORBEIL. — Typ. et stér. CRÉTÉ.

LE CHEVAL

ORGANISATION GÉNÉRALE, EXTÉRIEUR, STRUCTURE, FONCTIONS, RACES.

PLAN

Nous nous proposons de faire connaître successivement l'organisation du cheval et les moyens de distinguer ses qualités, ses défauts, la race à laquelle il appartient, etc., par l'examen de sa conformation extérieure.

Procédant du simple au compliqué, nous commencerons par quelques *généralités* sur les *régions* et l'*organisation*, qui constitueront la *première partie* de notre travail et permettront d'aborder facilement l'étude à part des autres divisions, sans qu'il soit indispensable de recourir aux détails de l'une d'elles pour saisir ceux de l'autre.

Dans la *deuxième partie*, nous examinerons la *conformation extérieure* du cheval, en nous arrêtant plus spécialement sur les points principaux. C'est ainsi que nous traiterons d'une façon toute particulière le *pied*, véritable assise de l'édifice animal; les *aplombs*, sans l'intégrité desquels les membres ne peuvent résister longtemps; les *proportions*, les *allures*, dont la connaissance importe également à l'homme de cheval et au peintre, puisqu'en les reproduisant inexactement celui-ci s'expose à déparer le plus beau tableau, comme nous essayerons de le mettre en évidence dans un chapitre spécial; les *robes*, base du *signalement;* l'*âge*, les *aptitudes*, les *tares*, si indispensables à bien connaître pour juger de la valeur de l'animal; enfin, les nombreuses précautions à prendre, en présence du *cheval en vente*,

pour ne pas laisser passer inaperçues les différentes imperfections qu'il peut présenter, et déjouer les mille et une ruses du maquignonnage.

La *troisième partie* comprendra tout ce qui a trait à la *structure* et aux *fonctions* de la machine du cheval. Nous passerons ainsi successivement en revue les différents organes qui entrent dans la composition de chacune des trois grandes divisions que nous reconnaissons chez le cheval : la tête, le corps et les membres.

En ce qui concerne la *tête*, nous nous arrêterons d'une façon toute spéciale sur les organes ou appareils qui offrent le plus d'intérêt : tels l'œil, l'oreille, la cavité crânienne et le cerveau, dont les fonctions jouent un rôle capital dans l'économie animale.

Arrivé au *corps*, nous étudierons à part chacune de ses deux divisions : le *cou* et le *corps proprement dit* ou *tronc*.

Pour le *corps proprement dit*, partagé lui-même en deux grandes cavités (*cavités thoracique et abdominale*) par un cloisonnement musculaire intérieur, le diaphragme, après avoir dit un mot de chacune de ces cavités dans leur ensemble, nous décrirons en particulier leurs parois osseuses et musculaires ainsi que les organes internes qu'elles renferment. De cette façon, nous verrons tour à tour les principaux organes des appareils respiratoire, circulatoire, digestif, urinaire, etc., ainsi que les fonctions inhérentes à chacun de ces appareils.

Nous passerons ensuite aux *membres*, dont nous examinerons surtout les os et les muscles, en même temps que nous dirons un mot du rôle de ces organes dans la *locomotion*.

Nous terminerons enfin par l'intéressante étude des *races*, qui formera la *quatrième partie* de notre livre.

Celui-ci comprendra, en somme, quatre divisions dont voici la répartition :

Première partie : *Généralités*.

Deuxième partie : *Extérieur*.

Troisième partie : *Structure, fonctions*.

Quatrième partie : *Races*.

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER

CARACTÈRES ZOOLOGIQUES, RACES, ORIGINE

1° **Caractères zoologiques.** — Compris en zoologie dans l'ordre des *pachydermes* (παχὺς, épais; δέρμα, peau), le genre cheval, ou *Equus*, renferme lui-même le cheval proprement dit (*Equus Caballus*) et différentes autres espèces que nous ne ferons que nommer ici; ce sont : l'âne, l'hémione, le zèbre, le couagga, l'ongaga ou daw, et l'hémippe.

Le cheval se distingue des autres pachydermes par la conformation de son pied, qui n'est pas divisé au bout et se termine par un doigt unique garni d'un seul sabot; d'où les dénominations de *solipèdes*, d'*onguiculés*, de *monodactyles*, sous lesquelles on comprend quelquefois encore les animaux du genre *Equus*.

Quant aux caractères qui différencient le cheval proprement dit des autres espèces du même genre, ils résident surtout dans la couleur plus uniforme de sa robe, dans sa queue garnie de poils dès sa base, dans sa taille plus grande, et enfin dans la beauté de ses formes.

2° **Races.** — Comme la plupart des espèces animales, l'*Equus Caballus* comprend un certain nombre de variétés ou de *Races*, dont nous dirons quelques mots plus loin (voy. IV° partie, pl. XV et XVI).

3° **Origine.** — Toutes les races chevalines étaient naguère encore

considérées comme originaires de l'Arabie Heureuse ; mais on sait maintenant que certains peuples, les Aryas (1) par exemple, possédaient déjà le cheval à l'état domestique depuis plus de 19,000 ans quand il fut définitivement introduit dans la péninsule Arabique.

D'un autre côté, la paléontologie prouve qu'il existait à peu près partout des représentants de l'*Equus Caballus* pendant la période quaternaire, c'est-à-dire à une époque remontant à environ 400,000 ans ; que certaines autres espèces du genre *Equus*, l'*Equus fossilis*, l'*Equus plicidens*, etc., etc., vivaient même aux époques tertiaire supérieure et tertiaire moyenne. D'où l'on a pu tirer cette conclusion que le prototype de l'*Equus Caballus* se rencontrera probablement dans les terrains tertiaires moyens.

Quoi qu'il en soit, on admet en général que, par le fait de certaines causes plus ou moins bien déterminées (phénomènes climatologiques et géologiques, migrations des peuples orientaux, etc.), les races chevalines actuelles de l'Orient et la plupart de celles du midi de l'Europe sont originaires de l'Asie centrale ; tandis que celles de l'Europe occidentale doivent être regardées comme résultant de la domestication sur place des vieilles races autochthones (races allemande, flamande, belge, percheronne, etc.).

Nous reviendrons sur cette question en parlant des races.

CHAPITRE II

DIVISIONS DU CHEVAL

A. — DIVISIONS PRINCIPALES.

Dans le but de simplifier la description du cheval, tant au point de vue de la structure et des fonctions qu'au point de vue de la conformation extérieure, on l'a divisé en un nombre de régions qui varie suivant les auteurs et surtout suivant le but que ceux-ci se proposent en les décrivant.

Les anatomistes reconnaissent deux *divisions principales :* le *tronc*

(1) Ancêtres des Hindous, des Perses ou Iraniens, de la plupart des anciennes populations de l'Asie-Mineure, et de l'immense majorité des peuples de l'Europe actuelle.

et les *membres*. Bourgelat, l'illustre fondateur des Écoles Vétérinaires, et avec lui la plupart des hippologues qui se sont occupés de l'extérieur du cheval, ont divisé le corps en *corps proprement dit*, *avant-main* et *arrière-main*. La première division convient surtout aux descriptions anatomiques; la seconde, à l'étude des régions extérieures du cheval de selle.

Il s'en suit que, si l'on envisage le cheval à un point de vue spécial, chacune de ces divisions a sa raison d'être et doit être préférée à toute autre. Mais, dans une étude générale du cheval, il est au moins logique d'adopter une division mixte, qui convienne à la fois aux descriptions anatomiques et à l'étude des régions extérieures, que l'on considère le cheval attelé ou monté.

C'est dans le but de satisfaire à toutes ces exigences que nous avons divisé le corps du cheval en *tête*, *corps* et *membres*.

1° **Tête.** — Située à la partie antérieure du tronc, la *tête* ne doit pas être seulement envisagée au point de vue de sa structure anatomique, de ses nombreuses et très importantes fonctions physiologiques, mais encore au point de vue de son rôle comme puissance agissant à l'extrémité du bras de levier représenté par l'encolure. Il ne faut pas oublier, d'un autre côté, que la tête comprend des régions excessivement importantes en extérieur et qu'elle est incontestablement la partie du corps qui reflète le mieux l'énergie, l'intelligence et les sensations du cheval.

2° **Corps.** — Le *corps*, ou *tronc*, comprend tout ce qui n'appartient pas aux membres et à la tête. C'est le siège des organes de la digestion, de la respiration, de la circulation, de la reproduction, etc. Aussi, peut-on le considérer comme la région du cheval la plus importante à étudier.

Tête et corps sont limités en avant, en arrière, en haut, en bas et sur les côtés, par des plans constituant des *faces supérieure*, *inférieure* et *latérales*, et deux extrémités : *une antérieure*, *une postérieure*.

Les *faces latérales*, dans le langage ordinaire, sont quelquefois désignées d'une manière particulière. C'est ainsi que les écuyers nomment souvent *montoir* le côté gauche, et *hors montoir* le côté droit.

Les charretiers emploient également des dénominations spéciales qu'il est bon de connaître. Pour eux, le côté gauche est le *côté de l'homme*, et le côté droit, le *côté hors l'homme*. Ces expressions ont leur

raison d'être dans la plupart des localités ; mais, dans certaines contrées, en Bretagne, par exemple, elles sont inapplicables, les charretiers y conduisant généralement les chevaux à droite.

Relativement au plan médian, plan fictif, vertical, passant par le milieu du corps qu'il divise, d'avant en arrière, en deux parties égales, les organes compris dans chaque division sont dits *impairs* ou *symétriques* quand le plan médian les partage en deux moitiés latérales exactement semblables; *pairs* ou *asymétriques* quand ils sont disposés d'une manière régulière et en double sur les côtés de la ligne médiane, et que leur forme ou leur situation ne permettent pas de les séparer, dans aucun sens, en deux moitiés semblables. Il y a lieu de faire remarquer que la symétrie des organes s'altère à mesure qu'on pénètre à l'intérieur du corps. C'est ainsi que les organes thoraciques et abdominaux sont à la fois asymétriques par leur forme et leur position.

3° **Membres.** — Les *membres*, au nombre de quatre, *deux antérieurs* et *deux postérieurs*, sont les supports, les colonnes de soutien et les véritables moteurs du corps. Chacun d'eux représente une colonne brisée en plusieurs rayons s'articulant les uns avec les autres, en formant ordinairement des angles plus ou moins ouverts.

Par rapport au plan médian, ces appendices sont symétriquement placés deux à deux de chaque côté de ce plan.

Les *membres antérieurs* sont attachés à la partie antérieure des faces latérales de la poitrine et parfaitement séparés du tronc.

Les *membres postérieurs*, au contraire, se confondent insensiblement avec le corps et concourent même à compléter, en arrière, la grande cavité abdominale. Ce n'est qu'à l'aide du scalpel, en sectionnant les parties molles de la racine du membre, qu'on peut se rendre compte de leur indépendance anatomique vis-à-vis du corps.

L'attitude ordinaire du cheval étant la station horizontale, la station quadrupédale, il s'en suit que ses deux paires de membres concourent au soutien et à la progression. S'il peut, presque aussi facilement que l'homme, regarder en face et porter la tête haute, ce n'est donc plus grâce à la verticalité de l'axe de son corps, mais bien par suite de l'attache particulière de sa tête, de la longueur et de la flexibilité de son encolure.

Comme chez l'homme, la privation d'un et même des quatre membres est compatible avec la vie ; mais, pour des raisons économiques

qu'aucune autre considération ne peut, en somme, contrebalancer, on ne conserve guère que dans les laboratoires les animaux ainsi mutilés.

B. — DIVISIONS SECONDAIRES. — RÉGIONS.

Nous n'avons indiqué, jusqu'ici, que les grandes divisions du cheval. Chacune d'elles est encore subdivisée en *régions secondaires* dont la connaissance importe autant pour l'étude de la structure et des fonctions que pour celle de la conformation extérieure. Ces régions sont plus ou moins distinctes, difficiles parfois à séparer ; mais elles trouvent toujours leur raison d'être, soit dans la disposition, dans le groupement particulier des organes, soit dans le rôle spécial, l'importance différente que nous leur reconnaissons en extérieur.

Chez le cheval, où la conformation extérieure joue un très grand rôle, il est facile de prévoir que ces divisions secondaires seront différentes suivant qu'on l'examinera sous le rapport de la structure ou sous celui de l'extérieur. C'est ainsi que, dans le premier cas, on comprendra dans le tronc, le thorax et l'abdomen, quoique cette séparation des deux régions ne soit légitimée que par un cloisonnement intérieur isolant les viscères thoraciques des viscères abdominaux, et que, dans cette même division principale, les traités d'extérieur distingueront les côtes, le dos, le garrot, le ventre, le poitrail, etc., etc., régions dont la conformation bonne ou mauvaise indique, chez le cheval, telle ou telle qualité, tel ou tel défaut.

Quoi qu'il en soit, nous rappellerons que la configuration même de la partie principale du corps nous permet d'envisager le cheval sous six faces différentes : 1° la *face antérieure*, qui se présente à l'homme placé vis-à-vis du cheval ; 2° la *face postérieure*, située dans le sens opposé ; 3° les *faces latérales*, intermédiaires aux précédentes ; 4° les *faces supérieure* et *inférieure*, placées en haut et en bas des faces latérales, qu'elles réunissent l'une à l'autre.

Si même, n'appréciant pas exclusivement la forme, nous voulons nous orienter par rapport à la direction des parties et des organes, nous distinguons l'*avant*, l'*arrière*, la *droite*, la *gauche*, le *haut* ou *dessus*, et le *bas* ou *dessous*.

De cette façon, nous pourrons reconnaître chaque région, non seulement par sa situation dans telle ou telle division principale du

corps, mais encore par sa situation à l'une ou à l'autre des faces ci-dessus énumérées.

Nous apprécierons d'autant plus facilement, d'ailleurs, la situation des régions, que nous pourrons nous aider de la symétrie que présentent les deux moitiés du corps.

CHAPITRE III

IDÉES GÉNÉRALES SUR L'ORGANISATION DU CHEVAL

Si, disséquant l'un après l'autre les différents plans qui constituent l'ensemble de l'organisme, nous pénétrons à l'intérieur du corps du cheval, nous reconnaissons qu'il renferme des *liquides* et des *solides organiques*, auxquels s'adjoignent des *gaz* et quelques *substances minérales*.

I. — LIQUIDES ORGANIQUES.

Les *liquides* contenus dans l'économie représentent les 6/10 du poids du corps. Ils comprennent d'abord le *sang;* puis les liquides qui se rendent au sang (*chyle*, *lymphe*, etc.), et enfin ceux qui en émanent (*lait*, *bile*, *synovie*, *graisse*, *salive*, *sueur*, *sérosité*, *urine*, *sperme*, etc.).

Leur importance est considérable ; car, sans eux, les solides organiques seraient frappés de mort ; un élément privé d'humidité est un élément privé de vie.

II. — GAZ ET MATIÈRES MINÉRALES.

Les *gaz* et les *matières minérales* constituent les *substances inorganiques* du corps.

Les *gaz* sont représentés par de l'air atmosphérique plus ou moins modifié (cavités nasales, oreilles, sinus, poumons, etc.), ou ils résultent de la fermentation des matières alimentaires dans le tube intestinal. Quelques-uns enfin sont en dissolution dans les liquides animaux.

Les *matières minérales* se présentent également en dissolution dans ces mêmes liquides, ou à l'état solide. Sous cette dernière forme, on

les rencontre rarement dans les organes sains, mais assez fréquemment dans les organes malades (calculs).

III. — SOLIDES ORGANIQUES.

Éléments anatomiques, tissus, organes, appareils, fonctions.

1° **Éléments anatomiques.** — Les *solides organiques* sont constitués, en dernière analyse, par des éléments plus ou moins volumineux, invisibles à l'œil nu, désignés sous le nom d'*éléments anatomiques* (*granulations*, *cellules*, *fibres*).

2° **Tissus et organes.** — Le groupement particulier des éléments anatomiques forme les *tissus* (1), de même que toute agglomération de tissus ayant une forme déterminée et une fonction à remplir prend le nom d'*organe*.

Les organes ont été divisés en *organes pleins* et en *organes creux*. Parmi les premiers, un certain nombre remplissent le rôle de supports ; tels sont les os. D'autres ont pour mission de produire les mouvements ; ce sont les muscles. Le système nerveux central, les nerfs périphériques, les glandes, appartiennent à ce groupe des organes pleins.

Les *organes creux* sont généralement tapissés par une membrane tégumentaire interne ou muqueuse ; exemple : le poumon, l'estomac. Les vaisseaux sanguins et lymphatiques, les membranes séreuses, qui revêtent l'intérieur des grandes cavités et la surface externe des organes que ces cavités renferment, font aussi partie des organes creux.

3° **Appareils.** — L'ensemble de tous les organes qui concourent au même but constitue un *appareil*. C'est ainsi que les organes immédiatement situés sous la peau, les muscles et les os, forment par leur réunion l'*appareil de la locomotion*, qui ne peut fonctionner lui-même qu'autant qu'il y est sollicité par un autre ensemble d'appareils dont le but est d'entretenir la vie, d'animer la machine animale (appareils de l'*innervation*, de la *respiration*, de la *circulation*, de la

(1) On ne distingue que quatre types simples de tissus fondamentaux :
1° Les *tissus de substance conjonctive : tissus gélatineux, conjonctif, élastique, osseux.*
2° Les *tissus de cellules : tissu épithélial proprement dit*, et *tissu glandulaire.*
3° Le *tissu musculaire.*
4° Le *tissu nerveux.*

digestion, de la *dépuration urinaire*, des *sens*, et de la *reproduction*).

Comme nous le verrons plus loin, ces appareils se trouvent logés dans des cavités de la tête et du corps, spécialement creusées pour les protéger.

4° **Fonctions.** — On entend par *fonction*, l'action d'un organe ou d'un appareil organique.

Les fonctions ont été divisées en deux grandes classes : 1° celles relatives à la *conservation de l'individu ;* 2° celles relatives à la *conservation de l'espèce* (fonction de génération).

Les premières sont subdivisées en *fonctions de relation* ou de la *vie animale* (locomotion, innervation, sens), et en *fonctions de nutrition* ou de la *vie organique* (digestion, absorption, circulation, respiration, nutrition, sécrétions).

Nous examinerons chacune des ces fonctions quand nous étudierons en particulier les organes à l'aide desquels elles s'exécutent.

A. — APPAREILS ORGANIQUES DANS LEUR ENSEMBLE.

Il nous reste maintenant à esquisser une vue d'ensemble des différents appareils qui concourent à l'exécution des fonctions, afin que le lecteur puisse embrasser, d'un seul coup d'œil, la disposition générale, le groupement particulier des organes composant chacun de ces appareils, et nous suivre sans peine dans nos descriptions ultérieures.

a. — APPAREIL DE LA LOCOMOTION.

L'appareil de la *locomotion* a pour but de déplacer le corps de l'animal en totalité (allures), ou de faire mouvoir ses diverses pièces les unes sur les autres (ruade, cabrer) ; il a pour agents les *os*, réunis par les *articulations* et les *muscles*. Nous allons dire un mot de chacun de ces agents.

1° **Squelette** (Pl. I, et fig. 1 du texte). — Le *squelette*, ou charpente intérieure du corps du cheval, est formé par l'ensemble des *os* considérés dans leurs rapports naturels. Son but est de protéger les organes intérieurs, de supporter la machine animale et de contribuer à ses mouvements.

Chacune des pièces osseuses composant le squelette a reçu un

nom particulier tiré de sa forme (péroné), de sa ressemblance avec des objets connus (tibia), de sa situation (côtes), etc.

D'après la position qu'ils occupent relativement au plan médian du corps, les os sont encore divisés en *pairs* et *impairs*.

Enfin, ils sont dits *longs*, *allongés*, *courts* et *plats*, suivant leur forme.

Les os longs appartiennent exclusivement aux membres et sont seuls creusés d'un *canal* dit *médullaire*, dans lequel se trouve une substance molle, graisseuse, appelée *moelle* (fémur, humérus, etc.).

Les os allongés diffèrent des précédents en ce qu'ils n'ont pas de canal médullaire.

Les os larges ou plats se rencontrent dans la tête et la partie supérieure des membres (pariétal, omoplate).

Les os courts se trouvent partout où il faut des parties jouissant à la fois d'une grande solidité et d'une certaine mobilité (astragale, deuxième phalange).

La forme générale des os est modifiée par des *éminences* et des *cavités*.

Les éminences sont des saillies plus ou moins prononcées qu'on voit à la surface des os. On les a divisées en *articulaires* et *non articulaires;* les premières concourent à former les articulations qui joignent les os entre eux; les secondes donnent attaches aux tendons et aux ligaments.

Les cavités sont également *articulaires* ou *non articulaires;* les premières répondent aux éminences de même nom dans les jointures osseuses; les secondes servent au passage des tendons, des vaisseaux, des nerfs, etc.

Les os sont formés d'un *tissu propre*, entouré à l'extérieur par une membrane particulière, le *périoste*, et pénétré à l'intérieur par la *moelle*, des *vaisseaux* et des *nerfs*.

Avant d'arriver à l'état où ils se présentent chez le cheval adulte, les os passent par diverses phases successives. D'abord mous, demi-transparents (état muqueux) dans l'embryon, ils s'imprègnent un peu plus tard de gélatine et deviennent plus résistants (état cartilagineux). Enfin, vers le deuxième mois de la vie intra-utérine, les os se chargent de sels calcaires et acquièrent insensiblement leurs caractères propres. Cette transformation osseuse ne devient toutefois complète que vers cinq ou six ans.

Chez les animaux âgés, les os éprouvent encore des changements importants : le canal médullaire des os longs s'agrandit et leurs pa-

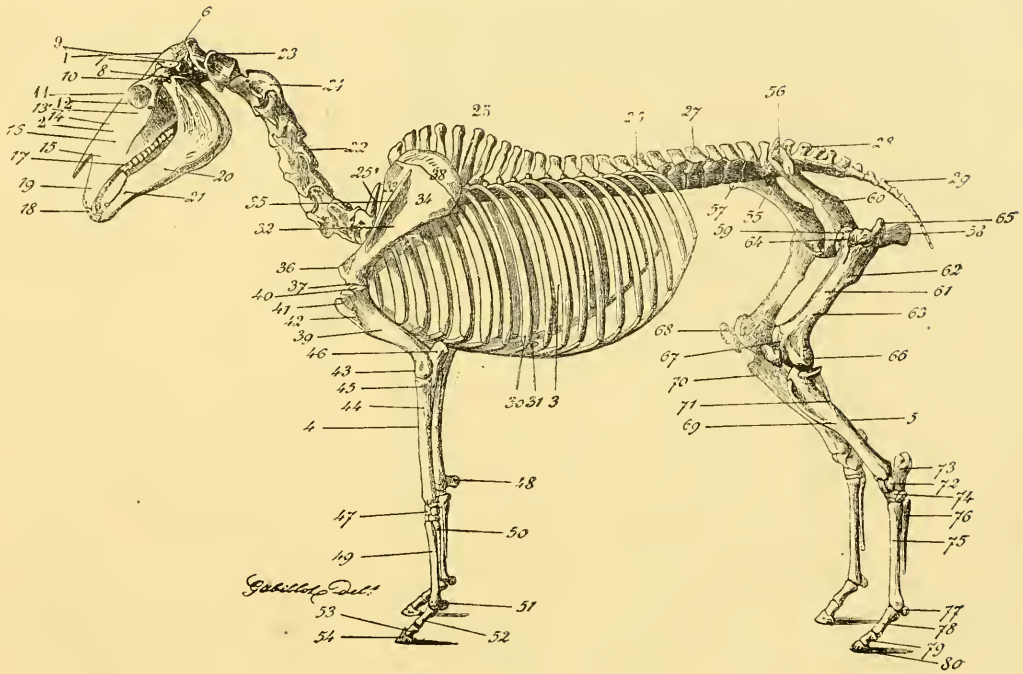

Fig. 1. — Squelette du cheval. (Chauveau et Arloing.)

I. — Tête.

1, *crâne*. Partie supérieure de la tête.
2, *face*. Beaucoup plus étendue que le crâne; chez le cheval, la face comprend les *deux mâchoires*. (Voy. IIIe partie, tête.)

II. — Corps ou tronc.

3, *tronc*. Le tronc est représenté, sur la ligne médiane, par le *rachis* ou *colonne vertébrale*, longue tige flexueuse de chaque côté de laquelle se détachent dix-huit arcs osseux, ou *côtes*, qui viennent s'appuyer directement ou indirectement, par leur extrémité inférieure, sur un os unique appelé *sternum*. (Voy. IIIe partie, cou et tronc proprement dit.)

III. — Membres.

4, *membre antérieur*.
5, *membre postérieur*. (Voy. IIIe partie, membres.)

A. — Tête.

1° *Os du crâne.*

6, occipital.
7, pariétal.
8, apophyse zygomatique du temporal.
9, hiatus auditif externe.
10, frontal.
11, cavité orbitaire.

2° *Os de la face.*

12, os unguis ou lacrymal.
13, os malaire ou zygomatique.
14, os sus-nasal.
15, maxillaire supérieur.
16, trou sous-orbitaire.
17, dents molaires.
18, dents incisives.
19, os inter-maxillaire ou petit sus-maxillaire.
20, maxillaire inférieur.
21, trou mentonnier.

B. — Tronc.

1° *Colonne vertébrale.*

22, région cervicale de la colonne vertébrale.
23, atlas ou première vertèbre cervicale.
24, axis ou seconde vertèbre cervicale.
25, région dorsale de la colonne vertébrale.
25', apophyse épineuse de la première vertèbre dorsale.
26, apophyse épineuse de la dix-huitième et dernière vertèbre dorsale.
27, région lombaire de la colonne vertébrale.
28, sacrum ou vertèbres sacrées.
29, coccyx ou vertèbres de la queue.

2° *Côtes et sternum.*

30, côtes (la huitième ou dernière côte sternale).
31, appendice xiphoïde du sternum.

C. — Membres.

1° *Membre antérieur.*

32, omoplate.
33, fosse sus-épineuse.
34, fosse sous-épineuse.
35, tubérosité de l'épine.
36, apophyse coracoïde.
37, bord de la cavité glénoïde.
38, cartilage de prolongement.
39, humérus.
40, tête de l'humérus.
41, trochiter ou grosse tubérosité de l'humérus.
42, empreinte ou tubérosité deltoïdienne.
43, trochlées de l'extrémité infér. de l'humérus.
44, radius.
45, cubitus.
46, apophyse olécrâne.

Pied.

47, os du carpe.
48, premier os de la rangée supérieure du carpe, ou os sus-carpien.
49, métacarpien principal.
50, métacarpien rudimentaire externe.

Région digitée.

51, grands sésamoïdes.
52, première phalange.
53, deuxième phalange.
54, troisième phalange ou os du pied.

2° *Membres postérieurs.*

55, coxal (ilium, pubis, ischium).
56, angle interne de l'ilium ou angle de la croupe.
57, angle externe de l'ilium ou angle de la hanche.
58, tubérosité ischiatique ou angle postérieur externe de l'ischium (pointe de la fesse).
59, bord de la cavité glénoïde.
60, crête sus-cotyloïdienne.
61, fémur.
62, crête sous-trochantérienne.
63, fosse sus-condylienne.
64, tête du fémur.
65, grand trochanter.
66, condyle ext. du fémur.
67, trochlée.
68, rotule.
69, tibia.
70, crête du tibia.
71, péroné.

Pied.

72, os du tarse (astragale).
73, calcanéum.
74, rangée inférieure des os du tarse.
75, métatarsien principal.
76, métatarsien rudimentaire externe.

Région digitée.

77, grands sésamoïdes.
78, première phalange.
79, deuxième phalange.
80, troisième phalange ou os du pied.

rois s'amincissent; de même, les os larges diminuent d'épaisseur.

Toutes ces particularités expliquent parfaitement pourquoi les jeunes chevaux sont plus sujets que les adultes aux tares osseuses (voy. IIe partie, *Tares des membres*), pourquoi, d'un autre côté, les os deviennent si fragiles chez les vieux animaux. Elles donnent également la raison de certaines maladies du tissu osseux, telles que le *rachitisme*, l'*ostéomalacie*, etc. Caractérisé par un développement incomplet du squelette, le rachitisme est, en effet, dû à ce que la cartilagéine de la vie fœtale ne se transforme pas en osséine. L'ostéomalacie ne diffère du rachitisme qu'en ce que la cause agit chez l'adulte et détruit la solidité déjà établie ; tandis que, dans le rachitisme, le développement du squelette est empêché alors qu'il n'est pas encore terminé.

Le squelette a pour partie centrale, sur laquelle toutes les autres prennent directement ou indirectement leur appui, le *rachis* ou *colonne vertébrale*, dont la direction, verticale chez l'homme, est horizontale chez le cheval. Cette longue tige solide et flexible, articulée antérieurement avec la *tête* (1, 2), se termine postérieurement par les os de la queue ou *coccyx* (29), et est formée d'une suite d'os courts appelés *vertèbres*.

Les différences de configuration que ces os présentent dans les divers points du rachis ont permis de diviser celui-ci en cinq régions qui sont, en procédant d'avant en arrière : 1° la *région cervicale* (7 vertèbres, 2, 2) ; 2° la *région dorsale* (18 vertèbres, 25); 3° la *région lombaire* (6 vertèbres, 27) ; 4° la *région sacrée* ou *du sacrum* (5 vertèbres soudées, 28) ; 5° la *région coccygienne* (vertèbres en nombre variable, 29).

Les vertèbres sont articulées ensemble, de manière à pouvoir jouer plus ou moins facilement les unes sur les autres ; celles de la région cervicale ou de l'encolure sont les plus mobiles.

Percées chacune d'un trou, d'avant en arrière, elles forment, par leur réunion, un long canal qui loge la *moelle épinière*, partie très importante des centres nerveux.

Chaque vertèbre est munie de trois éminences appelées *apophyses :* deux latérales (*apophyses transverses*), une supérieure, verticale (*apophyse épineuse*), surtout marquée dans les régions dorsale et lombaire.

Ces os présentent, en outre, deux *extrémités :* l'une *antérieure*, portant une surface arrondie en forme de tête plus ou moins détachée ; l'autre *postérieure*, creusée d'une cavité destinée à recevoir la tête de la vertèbre suivante.

D'un côté et de l'autre de la tige rachidienne partent dix-huit grands arcs osseux appelés *côtes* (30), s'articulant supérieurement avec les vertèbres dorsales, inférieurement avec le *sternum* (31), et constituant une sorte de cage appelée *thorax* (3), ouverte en avant et en arrière.

Postérieurement, articulé avec le sacrum, se trouve un os pair, composé de plusieurs parties, le *coxal* (55), qui, accolé à celui du côté opposé, forme la cavité pelvienne ou du bassin.

Toutes ces pièces osseuses sont supportées par quatre colonnes appelées *membres*, dont deux *antérieurs* (4) et deux *postérieurs* (5), constitués chacun par un certain nombre d'os affectant généralement une direction oblique les uns par rapport aux autres.

Il est à remarquer que si cette disposition angulaire n'est pas aussi favorable à la solidité que la superposition verticale, elle a du moins l'avantage d'amortir les réactions du sol contre le corps. Il ne suffisait pas, en effet, que les colonnes des membres eussent la rigidité nécessaire pour supporter le poids de l'animal ; il fallait encore que les secousses imprimées au corps, aux articulations, lors des allures rapides surtout, ne produisissent pas des ébranlements trop considérables. Sans cette brisure des rayons osseux, non seulement le cheval se fût usé rapidement, mais il eût été impossible de le monter.

Nous savons tous, par expérience personnelle, que lorsque nous faisons un saut, nous devons retomber sur la pointe des pieds sous peine d'un ébranlement douloureux et même d'accidents graves. Si ce sont, en effet, les talons qui portent les premiers, la réaction du sol est transmise intégralement au tronc par la ligne verticale des os de la jambe et de la cuisse superposés, et nous ressentons une secousse des plus pénibles. Cet exemple donne à lui seul la démonstration de l'utilité, de la nécessité même, des angles formés par les rayons des membres.

Les réactions ne sont pas les mêmes, d'ailleurs, dans les membres antérieurs et dans les membres postérieurs. Par suite de la disposition particulière des premiers, dont les rayons supérieurs ou scapulaires, non articulés avec le tronc, mais simplement réunis à cette région par des attaches musculaires solides, forment une espèce de soupente pour la cage thoracique, les réactions, chez eux, sont plus faibles que dans les membres postérieurs, articulés directement sur la partie postérieure

du rachis par l'intermédiaire des os coxaux, qui en constituent anatomiquement les premiers rayons.

Cette dernière disposition était nécessaire pour que les membres postérieurs pussent intégralement transmettre l'impulsion à la colonne vertébrale et, par suite, aux membres antérieurs.

Chez le cheval adulte, on compte 189 os.

2° **Articulations.** — Les différentes pièces osseuses qui constituent la charpente solide du cheval sont unies entre elles de manière à pouvoir jouer les unes sur les autres. De cette réunion résultent les *articulations* ou *jointures articulaires*.

Toute articulation est donc essentiellement formée de deux surfaces osseuses opposées, moulées l'une sur l'autre. Celles-ci sont plus ou moins contiguës, plus ou moins mobiles, et les articulations qui en résultent ont reçu, par ce fait même, différentes dénominations. C'est ainsi qu'on distingue trois genres différents de jointures articulaires : les *diarthroses* ou *articulations mobiles* (Ex. : articulation coxo-fémorale) ; les *synarthroses* ou *articulations immobiles* (Ex. : articulation des os de la tête); les *amphiarthroses* ou *articulations mixtes* (Ex. : articulation des vertèbres entre elles).

Dans la plupart des articulations, les extrémités articulaires sont réunies par un certain nombre de ligaments. les uns *funiculaires*, les autres *membraniformes* ou *capsulaires ;* ces derniers entourent souvent les articulations de toutes parts, à la manière d'un manchon. Leurs surfaces contiguës sont, en outre, revêtues de lames cartilagineuses dites *cartilages d'encroûtement*, dont la face libre se distingue par un brillant et un poli remarquables. La présence de ces cartilages dans les articulations mobiles est de la dernière nécessité ; ils favorisent, en effet, le jeu des pièces osseuses, s'opposent à leur usure, et amortissent les secousses violentes par leur élasticité.

Enfin, chaque articulation mobile est pourvue de *capsules synoviales*, membranes fort minces sécrétant la *synovie*, fluide visqueux dont le rôle, dans l'économie animale, est absolument identique à celui des corps gras employés pour graisser les rouages de nos machines.

Les mouvements dont les diarthroses peuvent être le siège sont : le *glissement simple*, la *flexion*, l'*extension*, l'*adduction*, l'*abduction*, la *circumduction* et la *rotation*.

Les articulations jouent un très grand rôle dans le fonctionnement

général de la machine animale, surtout quand celle-ci est destinée au travail. Des jointures faibles ne permettraient ni l'étendue ni la puissance des mouvements qui déterminent l'effet utile chez le moteur en action. Aussi, le volume des articulations est-il toujours un indice de force.

L'inflammation des jointures articulaires, ou *arthrite*, est très grave. Elle peut être le résultat d'une irritation directe (coup de pied, chute, etc.) ou survenir comme complication d'une maladie viscérale grave (pneumonie, pleurésie, etc.). Enfin, on la voit souvent apparaître d'emblée chez les jeunes animaux.

3° **Muscles.** — Les *muscles* sont des organes fibreux jouissant de la propriété de se contracter sous l'action d'un stimulant. Chargés de mouvoir les leviers osseux et de faciliter la contraction des organes internes, ils donnent aussi au corps de l'animal sa forme générale, en remplissant les vides et en effaçant les parties trop saillantes du squelette. Enfin, établis dans certains cas en larges couches, ils forment aux cavités des parois actives (Ex. : muscle grand oblique ou oblique externe de l'abdomen).

On distingue des muscles *lisses*, *intérieurs*, ou *muscles de la vie organique*, et des muscles *striés*, *extérieurs*, ou *muscles de la vie animale*. Les premiers appartiennent aux organes de la vie végétative (*plans musculaires de l'estomac*, *de l'intestin*, etc.), et sont soustraits à l'influence de la volonté. Les seconds diffèrent des premiers en ce sens que leur pouvoir contractile — *le tissu charnu du cœur excepté* — est immédiatement placé sous l'influence de la volonté; aussi, la section du nerf moteur qui se rend à un muscle strié, ou toute autre cause susceptible d'enrayer l'action de ce muscle, frappe-t-elle de paralysie la région musculaire ainsi soustraite à l'influence nerveuse.

Ce sont les muscles striés surtout qu'il importe pour nous de connaître, en ce sens qu'ils forment la plus grande partie de la masse du corps.

Muscles striés ou extérieurs (fig. 2 du texte). — Ces muscles, au nombre de 463 chez le cheval, d'après Rigot, ont reçu, comme les os, des noms particuliers rappelant, ou leurs usages, ou leur position, ou leur forme.

On les a, en outre, divisés en *larges*, *longs* et *courts;* en *droits*, *obliques*, *transverses* et *circulaires;* en *pairs* et *impairs*, suivant leur

forme, leur direction, et leur situation par rapport au plan médian du corps.

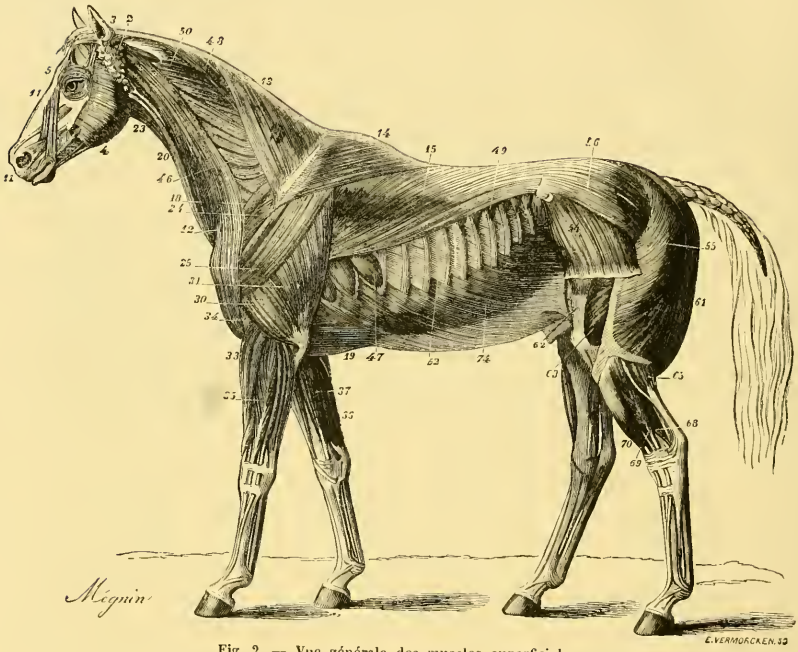

Fig. 2. — Vue générale des muscles superficiels.

2, parotido-auriculaire ou abaisseur de l'oreille.
3, cervico-auriculaires.
4, masséter.
5, orbiculaire des paupières.
11, muscles des lèvres et du nez.
12, mastoïdo-huméral.
13, trapèze cervical.
14, trapèze dorsal.
15, grand dorsal.
18, petit pectoral.
19, pectoral profond.
20, sterno-maxillaire.
23, omoplat-hyoïdien.
24, sus-épineux.
25, sous-épineux.
30, court extenseur de l'avant-bras.
31, gros extenseur de l'avant-bras.
33, extenseur antérieur du métacarpe.
34, court fléchisseur de l'avant-bras.
35, extenseur antérieur des phalanges.
36, fléchisseur oblique du métacarpe.
37, fléchisseur interne du métacarpe.
46, angulaire de l'omoplate.
47, grand dentelé.
48, rhomboïde ou releveur propre de l'épaule.
49, petit dentelé postérieur.
50, splénius.
52, intercostaux externes.
54, fascia-lata.
55, long vaste.
56, moyen fessier.
61, demi-tendineux.
62, droit antérieur de la cuisse.
63, vaste externe.
65, jumeaux de la jambe.
68, fléchisseur profond des phalanges.
69, extenseur latéral des phalanges.
70, extenseur antérieur des phalanges.
74, grand oblique de l'abdomen.

Chaque muscle a une *attache fixe* ou d'*origine* et une *attache mobile;* la première répond au point du muscle qui reste le plus habituellement fixe pendant les contractions; la seconde, au levier déplacé par celles-ci.

Ces attaches ont généralement lieu par l'intermédiaire de *tendons* ou d'*aponévroses*.

Les tendons sont des cordons fibreux d'un blanc nacré, arrondis ou aplatis, très résistants, fixés sur les extrémités des muscles longs.

Les aponévroses, au contraire, appartiennent aux muscles larges et sont plus larges, moins épaisses que les tendons.

Il entre dans la structure des muscles du *tissu musculaire proprement dit*, du *tissu conjonctif* sous la forme de lamelles délicates, d'aponévroses ou de tendons; enfin, des *vaisseaux* et des *nerfs*.

Contraction musculaire. — Les muscles, avons-nous dit, mettent en jeu la machine animale sous l'influence du système nerveux, qui les fait entrer en *contraction*. Il nous reste maintenant à analyser les phénomènes physiques qui accompagnent l'action musculaire.

Quand un muscle se contracte, il se raccourcit. Ses deux extrémités se rapprochent si elles sont libres, ou l'une d'elles seulement va à la rencontre de l'autre, si celle-ci est fixe; mais, dans tous les cas, il y a production d'un mouvement.

La contraction musculaire ne peut s'exécuter en permanence. Un muscle doit forcément avoir des intermittences de repos, sous peine d'être bien vite hors d'état de remplir ses fonctions. C'est pourquoi, d'ailleurs, dans les régions où l'action des muscles est incessante, la nature a placé des ligaments élastiques qui leur viennent en aide (ligament cervical, tunique abdominale, ligament suspenseur du boulet).

Les muscles, en somme, jouissent tous de la faculté de se contracter; mais la force et l'étendue de leurs contractions varient suivant qu'ils sont entièrement libres ou qu'ils ont une résistance à vaincre, suivant la longueur des fibres musculaires, etc. — « On fixe la limite moyenne de l'étendue du raccourcissement d'un muscle au quart environ de ses fibres musculaires, disent MM. Chauveau et Arloing (1).

(1) Chauveau et Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*, 3e édition, Paris, 1879, p. 196.

D'après cela, on conçoit que le mouvement engendré par la contraction d'un muscle sera d'autant plus grand que ses fibres seront plus

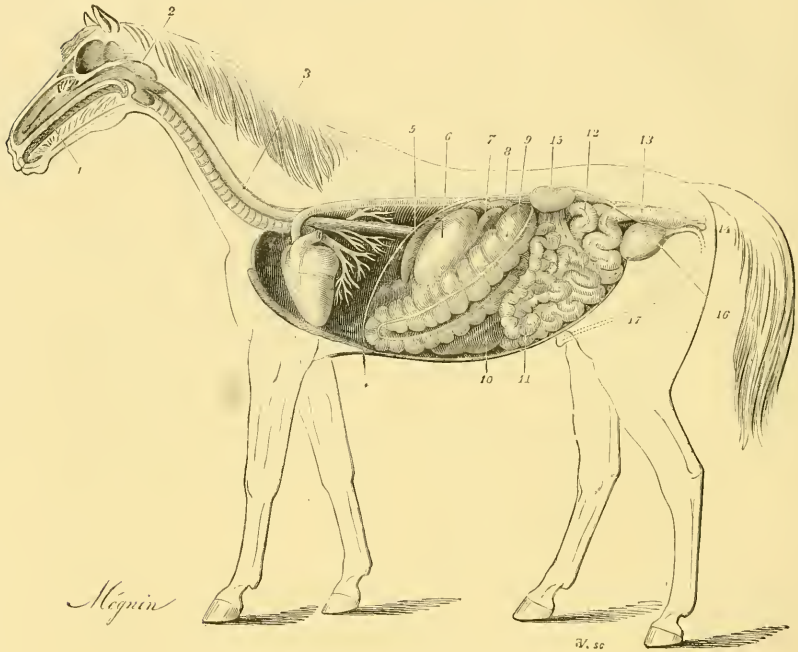

Fig. 3. — Vue générale des appareils de la digestion et de la sécrétion urinaire.

1, bouche.
2, pharynx ou arrière-bouche.
3, œsophage.
4, diaphragme.
5, rate.
6, estomac (sac gauche).
7, duodénum (première portion de l'intestin grêle).
8, foie (extrémité supérieure).
9, gros côlon ou côlon replié (gros intestin).
10, cœcum (gros intestin).
11, circonvolutions de l'intestin grêle.
12, petit côlon ou côlon flottant.
13, rectum (dernière portion du gros intestin).
14, anus.
15, rein gauche et son uretère.
16, vessie.
17, urèthre.

longues. Du reste, dans cette appréciation, il faut tenir compte de la densité et de l'énergie de la fibre, ainsi que de l'intensité du stimulant de la contractilité. »

b. — APPAREIL DE LA DIGESTION.

La *digestion* est la fonction à l'aide de laquelle les animaux extraient des aliments et des boissons introduits dans l'économie, les principes dont ils ont besoin pour l'entretien et la réparation de leurs organes.

L'appareil dans lequel s'opère ce travail de préparation et d'absorption des produits organisables est l'*appareil digestif*, long tube composé d'une suite de cavités renflées ou tubuliformes, qui se succèdent d'avant en arrière dans l'ordre suivant : la *bouche*, l'*arrière-bouche*, l'*œsophage*, l'*estomac*, et l'*intestin* (intestin grêle et gros intestin).

Chacune de ces divisions du tube digestif est pourvue, sur son trajet, d'organes annexes qui sont : les *glandes salivaires*, le *foie*, le *pancréas* et la *rate*.

La *bouche*, l'*arrière-bouche* et les *glandes salivaires* sont logées sous la mâchoire supérieure et la base du crâne ; l'*œsophage*, sous la portion cervico-thoracique de la colonne vertébrale ; l'*estomac*, l'*intestin*, le *foie*, le *pancréas* et la *rate*, dans la grande cavité abdominale (fig. 3 du texte).

(Voy. IIIe partie, *Tronc et cavité abdominale*.)

c. — APPAREIL DE LA RESPIRATION.

La *respiration* est la fonction par laquelle l'air introduit dans les voies respiratoires abandonne une partie de son oxygène au sang veineux, et en sort chargé d'un excès d'acide carbonique.

Cette absorption spéciale, qui a pour effet de transformer le sang veineux en sang artériel, s'effectue dans le *poumon*, organe spongieux creusé d'une foule de petites cavités dites *vésicules pulmonaires*, dont les minces parois, traversées par une multitude de vaisseaux capillaires, permettent à l'air atmosphérique de céder son oxygène au sang qui circule dans ces capillaires, et au fluide sanguin de se débarrasser de son excès d'acide carbonique.

Le poumon se trouve logé dans la *cavité thoracique*, dont il suit les mouvements alternatifs de dilatation et de resserrement, c'est-à-dire d'inspiration et d'expiration.

Il est en communication avec l'air extérieur par deux séries de canaux se faisant suite :

1° Un tube impair comprenant le *larynx*, qui le commence, la

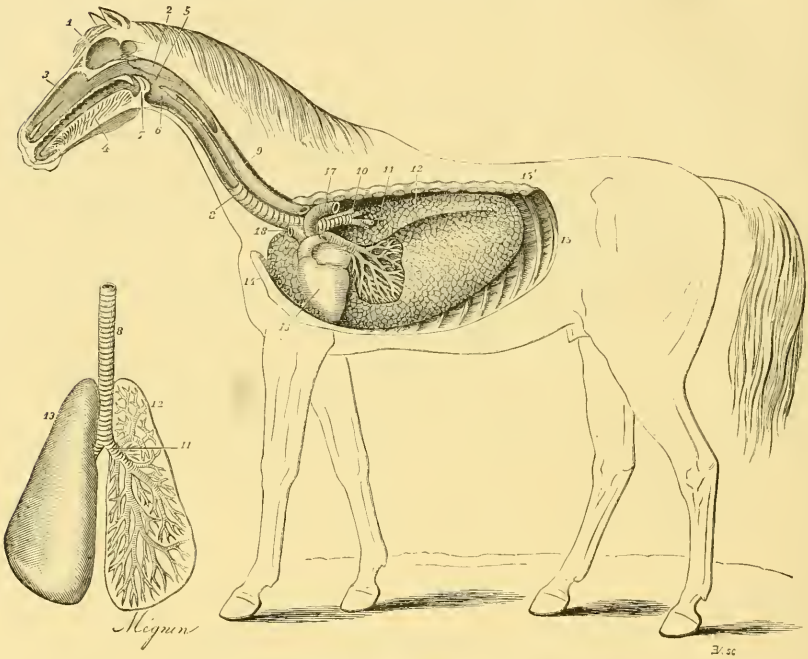

Fig. 4. — Vue générale de l'appareil de la respiration.

1, cavité crânienne.
2, poche gutturale.
3, cavités nasales.
4, langue.
5, cavité pharyngienne.
6, cavité du larynx.
7, épiglotte.
8, trachée.
9, œsophage.
10, bronche gauche coupée.
11, bronche droite se ramifiant dans le tissu pulmonaire.
12, poumon droit.
13, poumon gauche vu en dessus.
14, sternum.
15, côtes.
15', section des côtes gauches.
16, cœur.
17, aorte postérieure.
18, aorte antérieure.

trachée, qui en forme le corps ou la partie moyenne, et les *bronches*, qui le terminent.

2° Les *cavités nasales*, fosses paires qui aboutissent dans le pharynx,

ou arrière-bouche, et commencent par deux orifices, les naseaux, percés à l'extrémité antérieure de la tête.

A chaque mouvement d'inspiration, la poitrine s'agrandit, le vide se fait dans le poumon, et une certaine quantité d'air s'y introduit; immédiatement après, les côtes soulevées s'abaissent, compriment le poumon, et l'air en est expulsé (expiration).

Pendant ce temps, les phénomènes chimiques qui constituent l'essence même de la respiration, et dont nous avons dit un mot au début, ont eu le temps de s'accomplir (fig. 4 du texte).

(Voy. IIIe partie, *Tronc et cavité thoracique*.)

d. — APPAREIL DE LA CIRCULATION.

L'économie animale est incessamment parcourue par des fluides, au nombre de deux : le *sang* et la *lymphe*. Ces fluides circulent dans des vaisseaux formés par des membranes élastiques et contractiles disposées en canaux. On distingue des *vaisseaux veineux* ou *veines*, des *vaisseaux artériels* ou *artères*, et des *vaisseaux lymphatiques*.

Les vaisseaux veineux et artériels charrient du sang noir ou rouge; les vaisseaux lymphatiques charrient de la lymphe ou sang blanc, qu'ils puisent au sein de la plupart des organes.

Dans les veines, le sang est noir et coule de la périphérie vers un *organe central*, le *cœur ;* dans les artères, au contraire, le sang est rouge et coule du centre vers la périphérie.

Quand on sectionne un vaisseau sanguin, on reconnaît si l'on a affaire à une veine ou à une artère, non seulement par la couleur et la direction différentes du liquide sanguin; mais encore à cette particularité que le sang veineux coule lentement du vaisseau sectionné, tandis que le sang artériel s'en échappe avec force, formant un jet plus ou moins vigoureux.

Les artères se terminent dans l'épaisseur des tissus par des ramuscules fort ténus et très nombreux s'anastomosant entre eux pour se reconstituer de proche en proche en rameaux de plus en plus considérables et donner naissance aux veines. L'ensemble de ces vaisseaux microscopiques, intermédiaires aux veines et aux artères, constitue le *système capillaire*.

« L'appareil de la circulation comprend donc : 1° le *cœur*, organe

central préposé à l'impulsion du sang; 2° un système de vaisseaux

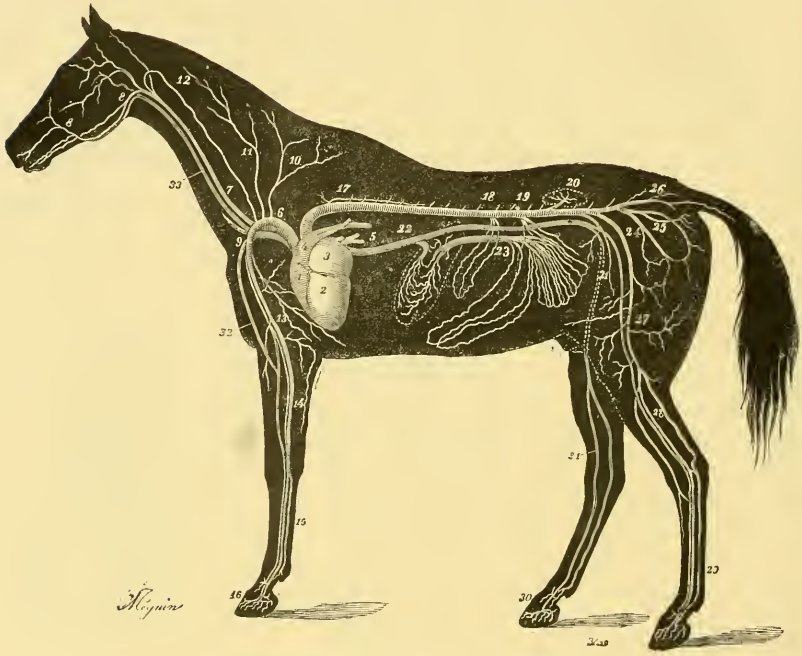

Fig. 5. — Vue générale de l'appareil de la circulation.

1, cœur (ventricule droit).
2, cœur (ventricule gauche).
3, cœur (oreillette gauche).
4, artère pulmonaire.
5, veines pulmonaires.
6, aorte antérieure.
7, artère carotide primitive.
8, artère maxillaire externe.
9, artère axillaire gauche.
10, artère dorsale.
11, artère cervicale.
12, artère vertébrale.
13, artère humérale.
14, artère radiale.
15, artère collatérale du canon.
16, cercle ou rameau coronaire.
17, aorte postérieure.
18, tronc cœliaque se distribuant à l'estomac.
19, artère grande mésentérique.
20, artères rénales.
21, artères spermatiques ou grandes testiculaires.
22, veine cave postérieure.
23, veine porte.
24, artères iliaques externes.
25, artères iliaques internes.
26, artère sous-sacrée.
27, artère fémorale.
28, artère tibiale postérieure.
29, artères digitales.
30, réseau veineux du pied.
31, veine saphène.
32, veine de l'ars.
33, veine jugulaire.

centrifuges, les *artères*, qui, du cœur, portent le sang dans les

organes; 3° un système de vaisseaux centripètes, les *veines*, qui ramènent au cœur le fluide nourricier; 4° les *lymphatiques*, système centripète accessoire, chargé d'apporter la lymphe dans le cercle vasculaire sanguin (1) (fig. 5 du texte). »

(Voy. III° partie, *Tronc et cavité thoracique*.)

e. — APPAREIL DE L'INNERVATION.

L'appareil de l'*innervation* comprend une partie centrale logée dans le canal rachidien (*axe encéphalo-rachidien*, constitué par l'*encéphale* et la *moelle épinière*), et une partie périphérique représentée par une double série de branches qui s'échappent latéralement de la tige centrale et vont se distribuer dans toutes les parties du corps. Ces branches constituent les *nerfs*.

Ce sont des cordons conducteurs qui, fonctionnant un peu à la manière des fils télégraphiques, transmettent des parties aux centres (racines supérieures, à *conductibilité centripète*) les sensations perçues, et du centre aux organes du mouvement (racines inférieures, à *conductibilité centrifuge*) les ordres d'agir. C'est ainsi que, dans la digestion, par exemple, l'excitation exercée par les aliments sur les fibres nerveuses du tube intestinal, à conductibilité centripète, est transmise par ces fibres à l'axe médullaire, puis réfléchie sur les fibres à conductibilité centrifuge, et ramenée par elles dans l'estomac, dont elle met en jeu les propriétés spéciales.

En résumé, tous les nerfs prennent leur origine sur l'axe encéphalo-rachidien par deux catégories de radicules : les unes, supérieures, constituent les *racines sensitives;* les autres, inférieures, constituent les *racines motrices*. Quelques nerfs seulement ne comprennent qu'une seule espèce de fibres, et ces nerfs appartiennent tous à l'encéphale.

A leur sortie du conduit osseux qui leur livre passage, les racines supérieures et les racines inférieures se réunissent généralement en un gros tronc commun qui conserve ses propriétés tant qu'il est en communication avec les centres; mais, si on le coupe dans un point de sa longueur, le bout communiquant avec l'axe spinal reste seul avec ses caractères; la partie périphérique dégénère et devient

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*, 3e édition, Paris, 1879, p. 564.

impropre à conduire les impressions sensitives ou à transmettre les excitations motrices volontaires. C'est sur cette particularité qu'est

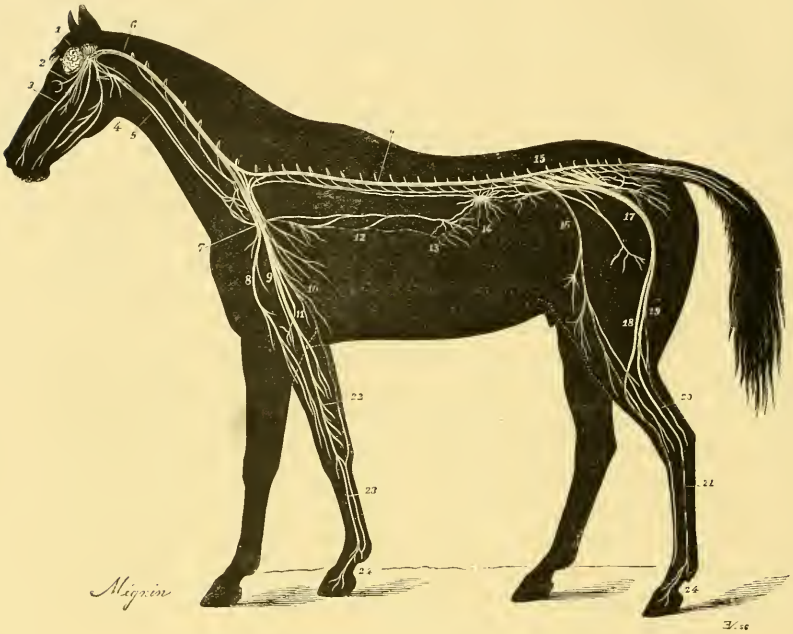

Fig. 6. — Vue générale de l'appareil de l'innervation.

1, encéphale.
2, nerf optique.
3, maxillaire supérieur.
4, maxillaire inférieur.
5, nerf vague ou pneumogastrique.
6, moelle épinière.
7, plexus brachial droit.
8, nerf pré-huméral.
9, huméral antérieur.
10, huméral moyen.
11, huméral postérieur.
12, pneumogastrique.
13, portion gastrique du plexus solaire.
14, ganglion semi-lunaire, centre du plexus solaire.
15, plexus lombo-sacré gauche.
16, nerf fémoral antérieur et nerf saphène.
17, tronc sciatique.
18, nerf petit fémoro-poplité ou sciatique poplité externe.
19, nerf grand fémoro-poplité ou grand sciatique.
20, nerf tibial postérieur.
21, nerf plantaire.
22, nerf cubito-plantaire ou médian.
23, nerf plantaire.
24,24, branches terminales du nerf plantaire.

basée la *névrotomie plantaire,* opération consistant dans la section du cordon nerveux qui se rend au point douloureux du pied et cause sa

sensibilité. Par suite de cette opération, la douleur disparaît et le cheval cesse de boiter.

Il y a lieu de faire remarquer que le système nerveux n'agit pas directement dans les actes de la nutrition, bien qu'il ait une action importante sur les organes de la vie végétative. L'anéantissement des nerfs d'une région, par suite de la paralysie des vaisseaux qui en est la conséquence, réduit le mouvement nutritif, mais ne le supprime pas.

Les nerfs sont formés d'une série de tubes contenant une matière pulpeuse et placés les uns à côté des autres. Ces tubes sont enveloppés dans une gaîne appelée *névrilème*.

Au point de réunion des racines sensitives et des racines motrices se trouve un renflement grisâtre appartenant exclusivement aux fibres supérieures, appelé *ganglion*, à peu près de même nature que les nerfs.

Il existe également un grand nombre de ganglions sur tout le trajet des rameaux nerveux destinés aux organes de la vie de nutrition (poumon, estomac, intestin, etc.) ; d'où le nom de *nerfs gangliomaires*, *nerfs de la vie organique*, donné à ces rameaux, pour les distinguer des autres, qui sont dits *nerfs de la vie animale* ou de *relation* (fig. 6 du texte).

L'harmonie la plus parfaite doit exister entre le système nerveux, qui commande, et les muscles, qui obéissent. Sans cette condition essentielle, il n'est pas de bon cheval, eût-il du sang d'Eclipse dans les veines.

Nous examinerons ultérieurement les propriétés de l'encéphale et de la moelle épinière.

(Voy. IIIe partie, *Tête*.)

f. — APPAREILS DES SÉCRÉTIONS.

Les *sécrétions* ont pour but d'éliminer du sang certains liquides qui jouent dans l'économie des rôles divers (lait, bile, urine, sperme, etc.).

Les *glandes*, où se forment ces produits variés, présentent des caractères très différents : les unes ont la forme de sacs clos de toutes parts (vésicules qui contiennent la graisse, ovaires, rate, membranes synoviales) ; d'autres sont en tubes (glandes de l'estomac et de l'intestin, glandes sébacées et sudoripares, reins, etc.). Enfin, il en est qui

participent de la forme des deux variétés précédentes, en ce sens qu'elles sont constituées par des tubes annexés à des vésicules (glandes salivaires, foie, mamelles).

On les divise en *glandes fermées* (ovaire) et en *glandes à conduit excréteur* (rein, foie, glandes salivaires, etc.).

Bien que chacune de ces glandes tire du sang des produits ayant une action propre, déterminée, la plupart d'entre elles ne remplissent pas, à proprement parler, de fonctions physiologiques spéciales, indépendantes, en ce sens qu'elles concourent le plus souvent, de concert avec un certain nombre d'autres organes, à l'accomplissement des grandes fonctions de digestion (glandes salivaires, de l'estomac et de l'intestin, foie, rate), de génération (testicules, ovaires, mamelles), de locomotion (membranes synoviales), etc. Aussi, afin de ne pas nous répéter inutilement, passerons-nous exclusivement en revue ici ceux des organes glandulaires non compris dans l'un ou dans l'autre des différents appareils qui composent l'organisme ; encore ne parlerons-nous même pas des glandes thyroïdes, du thymus et des capsules surrénales, dont le rôle est à la fois peu important et mal connu.

1° **Sécrétion urinaire.** — La *sécrétion* ou la *dépuration urinaire*, la plus importante de toutes les sécrétions, a pour objet d'éliminer du sang, avec l'eau excédante et d'autres substances accessoires, les résidus azotés qui proviennent du mouvement vital.

L'appareil à l'aide duquel s'exécute cette fonction comprend : 1° les *reins*, organes glanduleux situés à droite et à gauche de la région sous-lombaire qui, par une sorte de filtration du liquide sanguin, retiennent les éléments de l'urine ; 2° les *uretères*, chargés de transporter ce dernier liquide dans la vessie, au fur et à mesure de sa formation ; 3° la *vessie*, réservoir spécial logé à l'entrée de la cavité pelvienne, où l'urine s'accumule en plus ou moins grande quantité ; 4° le *canal de l'urèthre*, par lequel l'urine est expulsée au dehors à des intervalles inégaux (fig. 3 du texte).

(Voy. III° partie, *Tronc et cavité abdominale*.)

2° **Sécrétion cutanée.** — En outre d'autres propriétés importantes, la peau, grâce à la présence, dans son épaisseur, d'une multitude de glandes (*glandes sudoripares* et *sébacées*), jouit de la faculté de produire, soit une vapeur invisible (*transpiration insensible*), soit

un liquide (*transpiration sensible*), soit enfin un corps gras, onctueux, la *matière sébacée*.

La sécrétion cutanée joue un grand rôle dans l'économie, en ce sens qu'elle en expulse certains produits nuisibles. Sa suppression et même sa diminution occasionnent des maladies graves.

3° **Sécrétion de la graisse.** — La graisse est sécrétée par de petites cellules arrondies, microscopiques, complètement closes, logées dans les mailles du tissu cellulaire (*tissu adipeux*). Les conditions qui en favorisent la formation dépendent, les unes du sujet, les autres des circonstances hygiéniques dans lesquelles il se trouve placé.

4° **Sécrétion ou exhalation de la sérosité cellulaire.** — Cette sécrétion a lieu au sein des lamelles et des fibrilles du tissu cellulaire (1). Son rôle est de faciliter le déplacement des parties que ce tissu réunit.

L'exhalation de la sérosité cellulaire est surtout manifeste à la face interne de la peau, dans les enveloppes de l'axe encéphalo-rachidien, etc., et d'autant plus abondante que les chevaux sont plus mous, plus lymphatiques. C'est ainsi qu'on voit souvent la partie inférieure des membres s'engorger chez les animaux des pays humides, chez ceux mêmes qui séjournent longtemps dans l'écurie sans prendre d'exercice.

g. — APPAREILS DES SENS.

En parlant des *nerfs sensibles*, nous avons dit qu'ils avaient pour usage principal de transmettre à l'encéphale les excitations provenant de l'extérieur.

Il s'en suit que ces nerfs représentent les instruments essentiels des sensations, et les organes dans lesquels ils se rendent constituent les *appareils des sens*. Ceux-ci sont au nombre de cinq, savoir : l'*appareil du toucher* (peau, poils, sabots) ; l'*appareil du goût* (langue), l'*appareil de l'odorat* (cavités nasales), l'*appareil de l'ouïe* (oreilles), et l'*appareil de la vue* (yeux).

Il nous suffit pour le moment de les énumérer.

(1) On sait que le tissu cellulaire est plus ou moins lâche et formé de filaments entre-croisés circonscrivant des mailles qui contiennent des capillaires et des vésicules adipeuses. Il constitue à chaque organe une enveloppe générale, pénètre dans son intérieur, et détermine la forme de toutes les parties du corps, qu'il sépare ou réunit.

h. — APPAREILS DE LA GÉNÉRATION.

La *génération* est la fonction par laquelle les animaux se reproduisent et propagent les espèces.

« Les *individus*, dans le règne organique, disent MM. Chauveau et Arloing (1), possèdent la faculté de se reproduire et de propager ainsi l'espèce à laquelle ils appartiennent. Dans les animaux mammifères, la génération d'un nouvel être exige le concours de deux individus, l'un *mâle* et l'autre *femelle*, qui s'accouplent dans certaines circonstances déterminées. Celle-ci fournit un germe, l'*ovule*, et le premier une liqueur fécondante, le *sperme*, qui anime le germe et le rend apte à se développer. »

L'appareil de la génération comprend, en somme, les *organes génitaux* ou *générateurs du mâle* et les *organes génitaux de la femelle*, que nous étudierons plus tard.

(Voir IIIe partie, *Tronc et cavité abdominale*.)

B. — MEMBRANES LIMITANTES OU TÉGUMENTAIRES.

(PEAU ET MUQUEUSES.)

Tous les organes des animaux sont déposés entre deux membranes nommées *membranes limitantes* ou *tégumentaires*. Ce sont la *peau* et les *muqueuses*, à la description générale desquelles nous allons consacrer ce paragraphe.

1° **Peau.** — La peau, comme un voile protecteur, enveloppe tout le corps de l'animal et se continue au pourtour des ouvertures naturelles avec le *tégument interne* ou les *membranes muqueuses* tapissant les différents organes situés à l'intérieur du corps (on a des exemples de cette continuité de tissus aux ouvertures nasales et à l'anus).

Elle se moule sur les diverses parties du corps et en accuse plus ou moins les saillies et les dépressions.

Chez les chevaux énergiques, à tempérament sanguin ou nerveux, la peau fine laisse parfaitement voir les muscles et les vaisseaux ; sous la moindre tension musculaire, les reliefs s'accentuent, les dépressions se creusent ; de sorte qu'il est presque possible de faire

(1) Chauveau et Arloing, *loc. cit.*, p. 930.

l'anatomie des régions superficielles du cheval sans recourir au dépècement. Au contraire, chez les chevaux mous, lymphatiques, la peau, plus ou moins épaisse, comble en grande partie les dépressions superficielles, et il est impossible de reconnaître extérieurement la séparation des muscles et des régions.

Il en résulte que la texture, l'aspect général du tégument externe, offrent des renseignements précieux qu'il ne faut point négliger, soit pour s'orienter à la surface du corps et le diviser en régions, soit pour figurer sur la toile les reliefs des muscles ou les plis imprimés à l'enveloppe externe du corps par la répétition constante des mêmes mouvements, soit enfin pour juger de la valeur, de l'énergie du cheval.

La peau se compose du *derme* et de l'*épiderme*.

Le *derme*, partie profonde et principale de la peau, contient dans son épaisseur des vaisseaux, des nerfs, et une multitude de glandes (*glandes sudoripares* et *sébacées*) dont nous connaissons les usages. Il adhère au corps d'autant plus intimement qu'on se rapproche plus de la ligne médiane.

Son épaisseur elle-même varie suivant les régions où on l'examine ; le derme est beaucoup plus mince dans les points qui se trouvent naturellement protégés contre les violences extérieures, comme la face interne et le côté de la flexion des membres, l'entre-deux des cuisses, le dessous du ventre, les régions périnéale, inguinale et axillaire, les bourses, etc. Il est aussi fort peu épais au pourtour des ouvertures naturelles, pour établir une transition insensible entre le tégument interne et le tégument externe. Par contre, il présente son maximum d'épaisseur à la nuque, sur le dos et les lombes, à la face externe des membres et du côté de l'extension. Restent les faces latérales du tronc et les parties inférieures de la tête, dont le revêtement cutané offre une épaisseur moyenne.

Jointes à la connaissance exacte de la situation des parties sous-jacentes (voy. IIIe partie, *Structure et fonctions*), ces données, nous le répétons, seront d'un utile secours, non seulement pour les chirurgiens, mais encore pour les peintres et les sculpteurs, auxquels elles permettront de reproduire fidèlement les reliefs et les dépressions de la surface du corps.

L'*épiderme* recouvre le derme à la façon d'un vernis protecteur ; à

sa face interne, on trouve le *pigment,* matière colorante dont l'absence constitue, à la peau, le *ladre*, et à l'iris, l'œil *vairon.*

La peau est recouverte sur toute sa surface, excepté aux ouvertures naturelles, de filaments plus ou moins longs, de nature cornée, appelés *poils ;* leur finesse indique l'énergie du cheval ; leur brillant et leur solide implantation, tous les signes d'une bonne santé.

Il y a lieu de distinguer, chez le cheval, les *crins* des *poils proprement dits*. Ceux-ci sont généralement fins, courts et répandus en une couche continue constituant la *robe* (voy. IIe partie, *Robes*). Ceux-là, longs et flottants, n'occupent que certaines parties déterminées de la surface du corps, telles que le sommet de la tête, le bord supérieur de l'encolure, l'appendice caudal, où ils forment le *toupet*, la *crinière* et la *queue*. D'autres poils, enfin, constituent les organes spéciaux connus sous les noms de *cils* et de *tentacules des lèvres.*

Chaque poil présente une partie libre ou *tige*, et une *racine* renfermée dans une cavité du derme dite *follicule pileux ;* cette dernière est renflée à sa base et embrasse un petit prolongement conique, la *papille* ou *germe du poil*, qui apporte à celui-ci les éléments de son accroissement et de son entretien.

En arrivant à l'extrémité du doigt, l'enveloppe cutanée se modifie : son derme constitue l'enveloppe intérieure du pied (*bourrelet*, *tissus feuilleté* et *velouté*), et son épiderme forme l'enveloppe cornée connue sous le nom de *sabot* (voy. IIe partie, *Pied*).

La surface tégumentaire tout entière représente l'*organe du toucher*, ainsi que nous l'avons dit déjà ; mais cette surface offre, comme chez l'homme, certaines régions privilégiées qui jouent un rôle beaucoup plus actif que les autres dans l'exercice de ce sens : ce sont les quatre extrémités et les lèvres.

La peau joue, en outre, le rôle de *surface absorbante*. Elle peut absorber les gaz, les solutions salines, diverses matières organiques solubles, même les corps gras. L'absorption de l'oxygène, par exemple, est manifeste, quoiqu'elle ait lieu à un degré très restreint. Sa suppression peut, en effet, causer l'asphyxie, comme on le démontre en goudronnant des chevaux sur toute la surface du corps ; car cette opération entraîne infailliblement la mort. C'est donc un adjuvant de l'appareil pulmonaire.

2° **Muqueuses.** — Les membranes muqueuses, ou tégument in-

terne, ont une structure analogue à celle de la peau. Elles présentent des papilles, des villosités, des glandes, des vaisseaux, des nerfs, etc., et résultent de la superposition de deux couches : le *derme* et l'*épithélium* ou *épiderme*.

L'absorption y est très active, au moins dans la plupart des cas, ainsi que nous le verrons en étudiant les fonctions des organes tapissés par les muqueuses.

CHAPITRE IV

CONFORMATIONS ANORMALES

Maintenant que nous connaissons l'organisation générale du cheval construit d'après le type spécifique ou normal, il nous reste à dire un mot des quelques cas de *conformations anormales* qu'on rencontre exceptionnellement chez certains sujets.

Nous entendons par conformation anormale toute dérogation aux conditions ordinaires de la structure du corps. Aussi, examinerons-nous sous ce titre les *anomalies*, les *vices de conformation*, les *monstruosités*, les *mauvaises conformations*, les *déformations* et les *hermaphrodismes*.

1° Anomalies. — Bien que, scientifiquement, le mot *anomalie* soit pris comme synonyme de vice de conformation, de monstruosité, on le réserve d'ordinaire pour désigner tout ce qui s'éloigne de la règle, qui est contraire à l'ordre naturel, sans toutefois modifier sensiblement la forme extérieure du corps, sans même apporter aucun trouble dans ses fonctions.

En physiologie, il y a anomalie quand les phénomènes ne suivent pas les lois connues. La digestion de la viande par le cheval, animal herbivore, constitue un exemple, non absolument rare, d'anomalie physiologique.

En anatomie, on donne le nom d'anomalie à tout ce qui s'éloigne du type commun à l'âge, à l'espèce, au sexe. Elle consiste généralement alors en un changement dans le nombre ou la position de certains organes. Telle l'augmentation ou la diminution du nombre des vertèbres et des côtes ; la présence d'un muscle dans une région où

on ne le rencontre pas d'ordinaire ; la persistance de la cavité dentaire extérieure sur la surface de frottement, à une époque où elle aurait dû disparaître (voy. IIe partie, *Age*, *Cheval bégu*) ; la présence de cornes rudimentaires chez certains chevaux, etc., etc.

2° **Vices de conformation.** — L'anomalie prend plus particulièrement le nom de *vice de conformation* quand l'organisation est affectée d'une manière profonde. Nous signalerons comme exemples de vices de conformation : l'atrophie de la vessie ; la non-perforation de l'anus, de la vulve ; l'adhérence de la langue à la face interne de la joue, comme nous avons eu l'occasion d'en observer un cas tout récemment à l'autopsie d'un poulain de pur sang anglais qui, n'ayant pu téter sa mère par suite de ce vice de conformation, dont on n'avait pas soupçonné l'existence durant sa vie, était mort de faim peu de temps après sa naissance.

3° **Monstruosités.** — Nous appliquerons spécialement le mot *monstruosité* aux déformations les plus considérables qu'apporte l'animal en naissant, et qui lui donnent un aspect hideux ou bizarre (*monstre*).

Dans l'antiquité, l'apparition d'un monstre était regardée comme un signe de la colère des dieux, et les populations s'en affligeaient comme d'une calamité. A Athènes et à Rome, on faisait des prières publiques lorsqu'il naissait des enfants difformes. Il y a peu de temps encore, chez nous, la naissance d'un monstre était considérée comme un mauvais présage et attribuée à l'influence des astres, des sorciers, du démon, etc.

La plupart des médecins et des naturalistes ne voyaient eux-mêmes dans les monstres que des jeux de la nature, des êtres affranchis de toute règle et de toute loi. Ce n'est que vers la fin du dix-huitième siècle et au commencement de celui-ci que la vérité s'est fait jour sur la nature de ces êtres, qui sont généralement regardés aujourd'hui comme résultant d'un arrêt de développement, d'une altération quelconque que le nouvel animal éprouve dans le sein de sa mère par suite de chute, de coup, d'impression morale violente, de l'influence de la vue d'objets qui frappent l'imagination, de l'hérédité, de la grande différence de taille des reproducteurs, etc., etc.

Comme on constate, d'un autre côté, que les monstres n'échappent pas aux lois générales de l'organisation, que *la plupart représentent*,

d'une manière plus ou moins parfaite, l'état normal des animaux des classes inférieures, les naturalistes, entre autres Buffon, Meckel, Martin Saint-Ange, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire et plus tard son fils Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, etc., en ont fait une classification à part.

C'est ainsi qu'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire divise les monstres en *deux classes :* les *monstres simples* ou *unitaires*, et les *monstres composés*, *doubles* ou *triples*.

Chaque classe comprend plusieurs *ordres* renfermant un certain nombre de *familles*.

Comme exemples de *monstres simples*, nous citerons ceux chez lesquels il y a avortement plus ou moins complet des membres (*ectroméliens*), réunion des membres (*syméliens*), etc.

Parmi les *monstres doubles*, on peut signaler les *bicéphaliens*, qui présentent deux têtes sur un ou sur deux corps ; les *monocéphaliens*, dont les corps, tantôt séparés, tantôt réunis, sont surmontés d'une tête unique et simple ; les *polyméliens*, où il y a tête et corps uniques avec membres surnuméraires : tel ce cheval didactyle sauvage que l'on faisait voir à Paris, il y a quelques années, et qui présentait, à chaque membre, un doigt supplémentaire parfaitement développé.

Certaines monstruosités, enfin, peuvent être dues à des maladies du fœtus (*rachitisme*, *ankylose*, *hydrocéphalie*, etc.).

Quoique l'on ne conserve généralement pas les chevaux présentant une des anomalies précédentes, il y a lieu de supposer que les monstruosités sont héréditaires chez ces animaux, comme elles le sont chez l'homme, le chien, etc.

La plupart du temps, surtout en vétérinaire, où il ne suffit pas de conserver la vie à l'individu, mais où il faut le rendre propre à un service, on n'a pas de bons résultats à espérer de l'opération, et il vaut mieux immédiatement faire le sacrifice du sujet.

4° **Mauvaises conformations.** — On doit entendre par *mauvaise conformation*, chez le cheval, toute conformation indiquant un manque de force, de vigueur, d'énergie (voy. II° partie, *Notions préliminaires*, *défectuosités*).

5° **Déformations.** — La *déformation* est l'état d'une ou de plusieurs parties du corps dont la forme naturelle, primitive, a été altérée.

Les déformations sont toujours *artificielles* et reconnaissent pour causes, chez le cheval, le travail, la nourriture, le dressage, etc. C'est ainsi que les animaux de selle et de bât présentent souvent une déformation de la région dorsale (dos ensellé), et que les chevaux exclusivement nourris de foin et de paille ont le ventre tombant (ventre de vache).

6° **Hermaphrodismes.** — L'hermaphrodisme est un vice de conformation particulier consistant en la réunion, chez un même individu, des sexes ou de quelques-uns de leurs caractères.

L'hermaphrodisme vrai, avec présence des testicules et des ovaires bien développés sur le même sujet, n'existe que chez certains animaux inférieurs. On ne l'observe jamais chez les mammifères supérieurs, où l'hermaphrodisme, quand il existe par hasard, consiste tout simplement en la présence, sur le même individu, de quelques vestiges des attributs des deux sexes.

Si incomplets que soient les détails dans lesquels nous venons d'entrer relativement aux conformations anormales, ils permettront néanmoins au lecteur de se faire de celles-ci une idée suffisamment exacte pour les distinguer de la conformation ordinaire, en saisir les inconvénients, et souvent même les causes.

DEUXIÈME PARTIE

EXTÉRIEUR

CHAPITRE PREMIER

NOTIONS PRÉLIMINAIRES

A. — OBJET, BUT ET UTILITÉ DE L'EXTÉRIEUR.

L'*extérieur* est la partie de l'hippologie qui permet de reconnaître, par l'examen de la conformation extérieure du cheval, sa beauté, ses bonnes ou ses mauvaises qualités, les maladies qui diminuent sa valeur, et les particularités de sa conformation qui le rendent plus ou moins apte à tel ou tel service. C'est donc une science essentiellement appliquée, nécessitant non-seulement la connaissance générale de la structure et des fonctions de la machine du cheval, mais encore quelques éléments de mécanique et de pathologie. L'avantage incontestable que donne la possession sérieuse de ces notions préliminaires n'empêche même pas l'étude de la conformation extérieure du cheval d'être un sujet hérissé de difficultés, qu'on ne peut réellement bien posséder qu'après une longue pratique. Si les données théoriques diminuent cet apprentissage par lequel doit passer tout homme de cheval, si elles permettent d'acquérir plus vite ce jugement, ce *coup d'œil* qui distingue le véritable connaisseur du routinier ou de l'ignorant, il n'en est pas moins vrai que, pour toucher à la perfection, il faut, en outre, avoir vu beaucoup, avoir exercé ce sens qui permet de reconnaître immédiatement, dans un cheval, le point faible, la défectuosité, la tare de telle ou telle région, ce sens enfin qui fait l'artiste. Et il faut non seulement l'exercer

souvent, toujours, mais encore intelligemment, sans idée fixe, sans parti pris. Il faut se garder, en somme, d'adopter un type, une race, en dehors desquels on ne trouve rien de bien. A ce propos, qu'on n'oublie jamais qu'il y a de bons chevaux dans tous les pays, dans toutes les races.

B. — BEAUTÉS, DÉFECTUOSITÉS, TARES, VICES ET DÉFAUTS.

(DÉFINITIONS GÉNÉRALES)

Avant d'entreprendre l'étude des régions extérieures du cheval, nous devons nous arrêter un instant sur certaines expressions souvent employées et dont il est bon de connaître la signification exacte.

a. — BEAUTÉS.

On entend par *beauté*, en extérieur, non pas ce qui plaît à l'œil de l'observateur, mais ce qui indique la force et l'énergie, ce qui est qualifié de bon par le connaisseur. Beauté sera donc synonyme de bonté toutes les fois qu'une ou plusieurs régions prises isolément seront considérées comme belles par l'homme compétent, en même temps que l'ensemble de l'animal sera en proportion, que l'énergie vitale existera à un degré convenable.

Moins que tout autre, l'Arabe s'est laissé séduire par cette beauté qui flatte l'œil de l'ignorant. C'est ainsi qu'il dira, en voyant un bel étalon qui ne doit ses formes brillantes qu'à un excès de nourriture ou à l'inaction : « *Ne nous pressons pas, voyons-le à l'œuvre ; il n'y a peut-être là qu'une peau de lion sur le dos d'une vache.* »

On distingue des beautés *absolues* et des beautés *relatives*.

Les beautés *absolues* conviennent à tous les genres de services : selle, trait léger, gros trait. Des articulations larges, des muscles denses, des aplombs réguliers, sont des beautés absolues.

Les beautés *relatives*, au contraire, conviennent plus spécialement à tel ou tel service. Une croupe et un rein doubles, un poitrail très large, des membres courts, sont des beautés de premier ordre pour le cheval de gros trait et des défauts pour le cheval de selle.

b. — DÉFECTUOSITÉS.

Les *défectuosités* consistent dans l'absence d'un ou de plusieurs

des caractères qui constituent la beauté des régions. Elles sont dites *absolues*, *relatives*, *congénitales* ou *acquises*.

Les *défectuosités absolues* diminuent la valeur du cheval, quel que soit le service auquel on le destine ; tels les membres grêles, la poitrine étroite.

Les *défectuosités relatives* ne sont des défauts que relativement à l'utilisation du cheval. Ainsi, un dos ensellé est une défectuosité grave pour un cheval de selle, tandis que cette conformation nuit peu ou pas au cheval de trait.

Les *défectuosités congénitales* sont apportées par le cheval en naissant. (Exemple : cheval brassicourt.)

Les *défectuosités acquises*, au contraire, proviennent de l'utilisation, de l'usure. (Exemple : cheval arqué.)

c. — TARES.

On entend par *tare* « toute trace apparente de dépréciation ayant son siége à la peau ou dans les parties sous-jacentes » (1); telles les traces laissées par le feu, le tord-nez, les sétons, les vésicatoires, etc. Mais on comprend plus particulièrement sous cette dénomination des *tumeurs dures* ou *molles* placées le long des rayons osseux et autour des articulations. Celles-ci gênent plus ou moins les mouvements des membres et font très souvent boiter le cheval (voy. IIe partie, *Tares des membres*, et pl. V).

d. — VICES ET DÉFAUTS.

Le *vice* résulte du mauvais caractère de l'individu ou de la mauvaise éducation qu'il a reçue (le cheval qui mord, rue, se cabre, etc., est un cheval vicieux). C'est une imperfection morale grave.

Le *défaut*, au contraire, est une imperfection morale légère (voy. IIe partie, *Des chevaux vicieux*).

C. — PRINCIPES DE MÉCANIQUE.

a. — CENTRE DE GRAVITÉ, SA SITUATION CHEZ LE CHEVAL.

La détermination du *centre de gravité*, chez les animaux, offre de nombreuses difficultés, grâce aux déplacements continuels des parti-

(1) Goubaux et Barrier, *De l'extérieur du cheval*, Paris, 1884, p. 7.

cules matérielles dues aux fonctions digestives, au jeu des organes, aux attitudes diverses du corps, etc., etc. Aussi, ce point, chez le cheval, n'a-t-il jamais été déterminé d'une façon absolument exacte.

Pour Borelli, il serait situé au milieu de la hauteur du tronc, et la ligne de gravitation viendrait tomber au centre du quadrilatère formé par les quatre membres.

D'après M. Colin, professeur à Alfort, le centre de gravité corres-

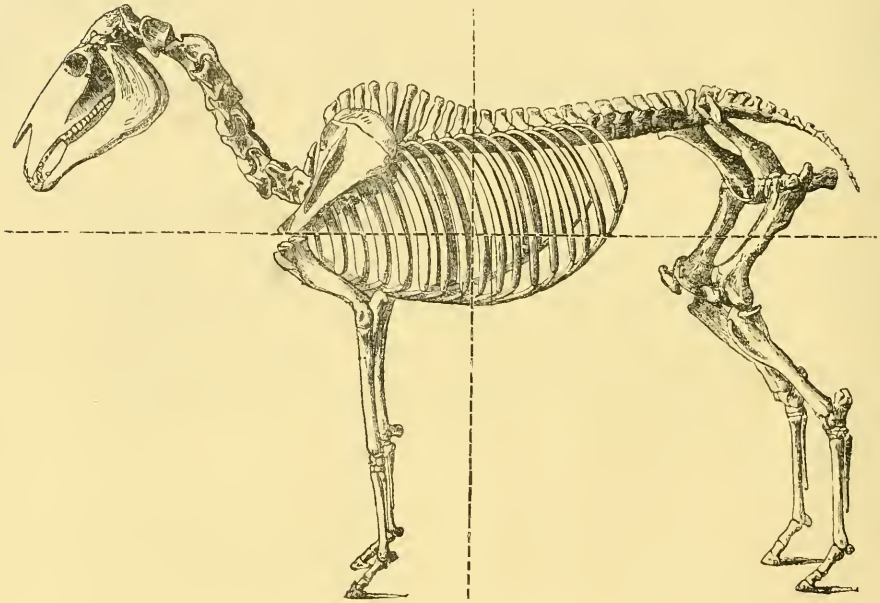

Fig. 7. — Centre de gravité chez le cheval.

pond à peu près, chez le cheval, à l'intersection de deux lignes, l'une verticale, tombant en arrière de l'appendice xiphoïde du sternum, l'autre horizontale, séparant le tiers moyen du tiers inférieur du corps. Le même auteur ajoute plus loin que la position du centre de gravité doit varier beaucoup chez les animaux, dont la tête, l'encolure, l'abdomen et la croupe offrent des proportions si diverses (fig. 7 du texte).

Le général Morris et l'écuyer Baucher, d'une part, le général Morris et M. Bellanger, vétérinaire militaire, d'autre part, ont constaté expérimentalement, à l'aide de pesées, les déplacements du centre de gravité en changeant la situation de la tête et de l'encolure, ainsi que celle du cavalier. « On peut remarquer dans ces différentes pesées, conclut le général Morris : que le poids de l'avant-main l'emporte à peu près d'un neuvième du poids total sur celui de l'arrière-main ; que le changement de position de la tête fait varier les poids de 10 kilogrammes de l'avant-main sur l'arrière-main ; que les encolures longues donnent plus de poids à l'avant-main que les encolures courtes et fortes ; que l'avant-main est plus pesant que l'arrière-main, de sorte que la progression a lieu naturellement sans que le cheval soit obligé d'employer d'autres forces que celles nécessaires au déplacement d'un neuvième de son poids. »

b. — BASE DE SUSTENTATION, ÉQUILIBRE.

On appelle *base de sustentation* l'espace occupé par un corps sur le sol, si ce corps présente une surface continue, ou encore l'espace compris entre les lignes joignant les points d'appui, quand le corps repose sur le sol par plusieurs points.

L'*équilibre* est le repos d'un corps produit par deux ou plusieurs forces qui se compensent en agissant dans des directions différentes et souvent opposées. Si une de ces forces vient à diminuer ou à cesser d'agir, l'équilibre est rompu et il y a mouvement dans le sens de la puissance prépondérante. Les solides sont en équilibre quand leur centre de gravité est soutenu, ou plutôt quand la verticale, passant par le centre de gravité, tombe dans l'intérieur de la base de sustentation.

L'équilibre est *stable* ou *instable* suivant que le centre de gravité est placé très bas ou très haut, ou suivant que la base de sustentation est large ou étroite relativement à la hauteur du corps.

Il est admis en principe qu'*une allure est d'autant plus rapide que l'équilibre est plus instable.* C'est grâce à la grande instabilité de l'équilibre du corps dans le galop que cette allure est la plus accélérée de toutes.

c. — LEVIERS.

En se contractant, les muscles mettent en jeu la machine animale par l'intermédiaire des os, qui jouent alors le rôle de *leviers*.

On appelle *levier* une tige inflexible pouvant se mouvoir sur un point fixe.

Tout levier comprend un *point d'appui* (A) et deux forces opposées : la *puissance* (P) et la *résistance* (R).

On entend par *bras de levier* les perpendiculaires menées du point d'appui A sur la direction des forces P et R (fig. 8, 9 et 10 du texte).

La position du point d'appui variant, on a pu distinguer trois genres de leviers : le levier du premier genre ou *inter-fixe* (les extenseurs de

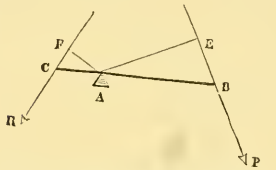

Fig. 8. — Levier du premier genre sollicité par des forces non parallèles.

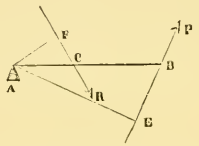

Fig. 9. — Levier du deuxième genre.

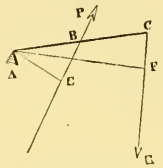

Fig. 10. — Levier du troisième genre.

la tête agissent sur un levier du premier genre ; le point fixe est à l'articulation atloïdo-occipitale) ; le levier du deuxième genre ou *inter-résistant* (les fléchisseurs des phalanges agissent sur un levier du deuxième genre en empêchant l'angle du boulet de se fermer ; la résistance est représentée par le poids du corps) ; le levier du troisième genre ou *inter-puissant* (les fléchisseurs de la tête agissent sur un levier du troisième genre ; le point fixe est à l'articulation atloïdo-occipitale).

CHAPITRE II

ÉTUDE DES RÉGIONS

Nous avons divisé le corps du cheval en trois parties principales : la *tête*, le *corps*, les *membres*, et en régions secondaires. Nous allons examiner dans ce chapitre celles de ces dernières régions comprises

dans le tableau synoptique ci-dessous, et représentées dans la planche I, premier plan, et sur les figures 11, 12 et 13 du texte.

Tableau des régions.

I. — Tête.

Face antérieure.
- 1° Front.
- 2° Chanfrein.
- 3° Bout du nez.

Faces latérales.
- 4° Oreilles.
- 5° Tempes.
- 6° Salières.
- 7° Sourcils.
- 8° Œil.
- 9° Joues.
- 10° Naseaux.

Face postérieure.
- 11° Auge.
- 12° Ganaches.
- 13° Barbe.

Extrémité inférieure.
- 14° Bouche.
  - *a.* Lèvres.
  - *b.* Dents et gencives.
  - *c.* Barres.
  - *d.* Langue.
  - *e.* Canal.
  - *f.* Palais.

Extrémité supérieure.
- 15° Nuque.
- 16° Toupet.
- 17° Parotides.
- 18° Gorge.

II. — Corps.

Face supérieure.
- 19° Encolure.
  - *a.* Crinière.
- 20° Garrot.
- 21° Dos.
- 22° Reins.
- 23° Croupe.
- 24° Hanches.

Extrémité antérieure.
- 25° Poitrail.
- 26° Inter-ars.
- 27° Ars.

Face inférieure.
- 28° Passage des sangles.
- 29° Ventre.

Faces latérales.
- 30° Côtes.
- 31° Flancs.
- 32° Aines.

Extrémité postérieure.
- 33° Queue.
- 34° Anus.
- 35° Périnée.
  - *a.* Raphé.

Organes génitaux.
- Mâle.
  - 36° Testicules et bourses.
  - 37° Fourreau et verge.
- Femelle.
  - 38° Vulve.
  - 39° Mamelles.

III. — Membres.

Antérieurs.
- 40° Épaule.
- 41° Bras.
- 42° Coude.
- 43° Avant-bras.
- 44° Châtaigne.
- 45° Genou.

Postérieurs.
- 46° Cuisse.
- 47° Fesse.
- 48° Grasset.
- 49° Jambe.
- 50° Jarret.
- 51° Châtaigne.
- 52° Canon et tendons.
- 53° Boulet.
- 54° Fanon et ergot.
- 55° Paturon.
- 56° Couronne.
- 57° Pied.

I. — TÊTE

Située en avant du tronc et à l'extrémité du bras de levier repré-

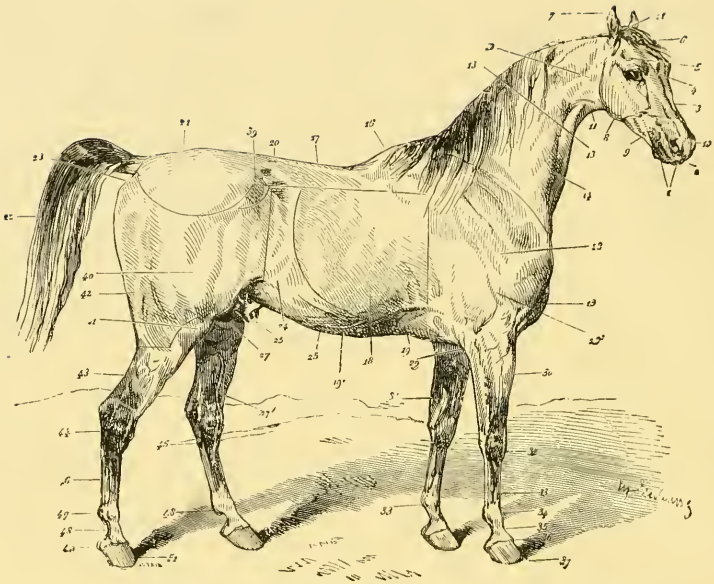

Fig. 11. — Les régions sur le cheval vu de profil.

1. Lèvres.
2. Bout du nez.
3. Chanfrein.
4. Front.
5. Salière.
6. Toupet.
7. Oreilles.
8. Ganache et auge.
9. Joue.
10. Naseau.
11. Nuque.
11'. Gorge.
12. Parotide.
13. Encolure.
13'. Crinière.
14. Gouttière de la jugulaire.
15. Poitrail.
16. Garrot.
17. Dos.
18. Côtes.
19. Passage des sangles.
19'. Veine de l'éperon.
20. Reins.
21. Croupe.
22. Queue.
23. Anus.
24. Flanc.
25. Ventre.
26. Fourreau.
27. Testicules.
27'. Veine saphène.
28. Épaule et bras.
28'. Pointe de l'épaule.
29. Coude.
30. Avant-bras.
31. Châtaigne.
32. Genou.
33. Canon et tendons.
34. Boulet.
35. Paturon.
36. Couronne.
37. Pied antérieur.
38. Ergot et fanon.
39'. Hanche.
40. Cuisse.
41. Grasset.
42. Fesse.
43. Jambe.
44. Jarret.
45. Châtaigne.
46. Canon et tendons.
47. Boulet.
48. Ergot et fanon.
49. Paturon.
50. Couronne.
51. Pied postérieur.

senté par l'encolure, la tête a une très grande influence sur la position du centre de gravité et conséquemment sur la station et les mouvements de l'animal. Elle est, de plus, très importante à étudier, eu égard au grand nombre d'organes essentiels et de régions qu'elle renferme. On lui reconnaît *quatre faces*, *une base* et *un sommet*.

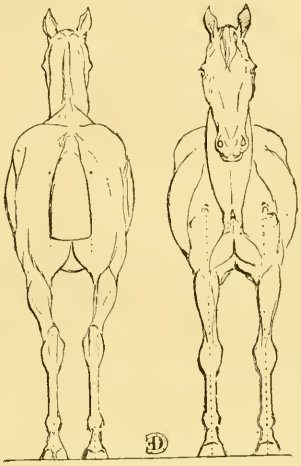

Fig. 12 et 13. — Les régions sur le cheval vu de face et de derrière.
(D'après Duhousset, *Le cheval*. Paris, Desfossés, 1881.)

Nous allons d'abord examiner en particulier chacune des régions qui la constituent ; nous dirons ensuite un mot de l'ensemble de ces régions.

A. — FACE ANTÉRIEURE.

a. — FRONT.

Cette région, qui occupe la partie antérieure et supérieure de la tête, a pour base osseuse l'os frontal (voy. pl. VII). Elle est d'autant plus belle qu'elle est plus large et mieux musclée.

On a dit que le développement transversal du front était un indice certain de l'intelligence du cheval, que le front étroit, bombé, annonçait la rétivité. Si cela est souvent vrai, il n'en est pas moins certain

que les exemples du contraire sont nombreux. Toutefois, les Arabes, dont les appréciations relativement au cheval ne doivent jamais être négligées, rangent le front dans les *choses qui doivent être larges*. Les anciens eux-mêmes recherchaient un front développé, comme semble le prouver le cheval de Marc-Aurèle, au Capitole, dont le front, très large, rappelle celui du bœuf (1).

b. — CHANFREIN.

Le *chanfrein*, qui a pour base principale les os sus-nasaux (voy. pl. VII), doit être aussi large que possible ; car, de sa largeur dépend l'ampleur des cavités nasales, premières parties des voies respiratoires.

Le chanfrein a des formes, des directions variées, qui ont fait donner à la tête des noms différents.

c. — BOUT DU NEZ.

Située entre les deux naseaux, au-dessus de la lèvre supérieure, cette région, peu importante à étudier, doit être large et exempte de tares, celles-ci étant généralement la suite de chutes qu'a faites le cheval, par suite d'usure ou de faiblesse des membres.

B. — FACES LATÉRALES.

a. — OREILLES.

Placées en haut et de chaque côté de la tête, les *oreilles* constituent les ouvertures externes de l'appareil auditif. Elles doivent être en proportion avec le volume du corps ; mais plutôt *minces* et *courtes* que longues : « *Les oreilles minces et mobiles, ainsi que les yeux saillants, annoncent toujours*, d'après les Arabes, *que le cœur fonctionne bien, et que l'animal est énergique.* » On les préfère aussi franchement *dirigées en avant* et *assez écartées* de la ligne médiane, ce qui permet d'apprécier, jusqu'à un certain point, la largeur du crâne.

Déjà, du temps de Xénophon, on recherchait les oreilles ainsi con-

(1) Il est à noter que la forme du front varie avec l'âge. Chez le poulain, cette région est plus ou moins étroite et toujours fortement bombée. C'est vers cinq ans seulement qu'elle présente ses caractères définitifs.

formées; d'où la préférence accordée aux chevaux bucéphales, qu'on rencontrait surtout en Thessalie.

Courtes, bien placées, franchement dirigées en avant, les oreilles sont dites *hardies* ou *de renard* (fig. 14 du texte).

On exprime qu'elles sont larges, longues, lourdes, épaisses, dirigées horizontalement, en qualifiant le cheval de *mal coiffé*, d'*oreillard*.

Fig. 14. — Oreilles hardies ou de renard.

Fig. 15. — Oreilles pendantes ou de cochon.

Si elles tombent fortement en dehors, on les appelle *oreilles de cochon* (fig. 15 du texte) : « S'il marquoit chaque pas, dit de Solleysel, par un mouvement d'oreilles de haut en bas, il auroit cela de commun avec les cochons (1). »

Le cheval dont les oreilles sont continuellement en mouvement (*oreilles inquiètes*) a ordinairement la vue mauvaise ; il tâche, en quelque sorte, de voir par les oreilles.

Celui qui les *couche en arrière* a l'intention de mordre ou de frapper.

Les *tares* des oreilles sont nombreuses et intéressantes à connaître :

On ne rencontre plus aujourd'hui de chevaux ayant les oreilles *coupées ;* mais, au siècle dernier, on coupait fréquemment ces organes vers le milieu de leur hauteur, et l'on désignait le cheval qui avait subi cette mutilation sous les noms de *moineau*, *bretaud* ou *bretaudé*.

Il y a peu de temps encore, il était d'usage, dans l'armée, de *fendre l'oreille gauche* aux chevaux réformés avant l'âge de huit ans. Complètement abandonnée en France de nos jours, cette opération ne se pratique plus qu'en Algérie, en Tunisie, et dans la plupart des pays musulmans, sur les poulains dont la naissance coïncide avec celle d'un enfant, ou sur ceux nés un vendredi, jour que l'on sait être consacré à Mahomet. Dans ce cas, elle ne peut évidemment être une cause de dépréciation pour l'animal.

Si les tares précédentes sont rares, pour ne pas dire inconnues

(1) De Solleysel, *Le véritable parfait mareschal*, 3e édition. Paris, MDCLXXII, p. 8.

actuellement, celles représentées par des cicatrices circulaires résultant de l'application réitérée du tord-nez sur la région, sont assez fréquentes. Elles indiquent que l'animal est méchant ou a subi une opération grave, et méritent, par ce fait même, d'attirer toute l'attention de l'acheteur.

Maintenant que nous avons signalé les principales tares et défectuosités de l'oreille, il nous reste à dire un mot de quelques *moyens frauduleux* employés pour les dissimuler. Parmi ceux-ci, il y a lieu de signaler, en première ligne, cette partie de la toilette d'avant la vente, qui consiste à *faire le poil des oreilles*, c'est-à-dire à couper les longs poils qui existent normalement à l'entrée de la conque et dont le rôle est d'empêcher l'introduction de corps étrangers dans l'appareil auditif. Ces poils étant rares chez les chevaux fins, leur suppression a pour résultat de donner plus de distinction à l'animal.

« Un autre moyen très usité, disent MM. Goubaux et Barrier, est le *capuchon* ou *bonnette*, soi-disant destiné à mettre l'oreille à l'abri des insectes. Il faut le faire retirer, car il peut cacher autre chose qu'une défectuosité sans importance, un tord-nez très court, par exemple, si le cheval est difficile à harnacher, atteler ou ferrer, — ou encore une balle de plomb suspendue à une ficelle et placée à l'intérieur de l'oreille pour maîtriser les chevaux rétifs (1). »

La *surdité* n'est pas absolument rare chez le cheval; mais ce défaut étant difficile à reconnaître, il passe généralement inaperçu au moment de la vente et on ne le constate qu'après quelque temps de service. Toutefois, il est bon de dire que les chevaux sourds ont ordinairement les oreilles fixes et dirigées en avant.

b. — TEMPES.

Cette région correspond à l'articulation de la mâchoire inférieure avec la mâchoire supérieure, ou articulation temporo-maxillaire; elle doit tout simplement être *sèche*, *nette* et *exempte de cicatrices*, qui indiquent que l'animal a été atteint de vertige, de coliques violentes, ou qu'il est resté longtemps couché par suite de maladie grave.

C'est généralement aux tempes qu'apparaissent les premiers poils blancs.

(1) Goubaux et Barrier, *De l'extérieur du cheval*. Paris, 1884, p. 64.

c. — SALIÈRES.

Les *salières* sont des dépressions situées au-dessus de chaque œil. Elles répondent à la partie la plus superficielle des fosses temporales (voy. IIIe partie, *Tête*). Leur grande profondeur indique généralement la vieillesse ; mais ce n'est pas là un indice certain, car nous avons souvent rencontré de jeunes chevaux à salières creuses.

Dans le but de donner plus d'apparence à leur marchandise, les maquignons ont imaginé d'insuffler de l'air dans le tissu cellulaire de la fosse temporale à l'aide d'une piqûre faite à la peau de la région des salières. On reconnaît cette fraude à la saillie que forme alors la région, à la petite ouverture qu'elle présente, et à la crépitation anormale que décèle la moindre pression des doigts.

d. — ŒIL.

L'*œil* forme une région paire située de chaque côté du front et excessivement importante à étudier. Nous ne dirons ici qu'un mot de son organisation, renvoyant, pour plus de détails, à la troisième partie de notre travail (voy. *Tête*).

La partie principale de l'œil est constituée par un globe membraneux, dit *globe oculaire*, logé en grande partie dans la *cavité orbitaire* et protégé en avant par deux voiles mobiles : les *paupières*.

Mis en mouvement par plusieurs *muscles* et lubrifié par les *larmes*, que sécrète une glande spéciale dite *lacrymale*, située sous l'apophyse orbitaire, le globe oculaire est formé d'une coque membraneuse close. Très bombée en avant, où elle constitue la *cornée lucide* ou *vitre de l'œil*, cette coque est remplie par des liquides de densité variable constituant les *milieux de l'œil*, et séparée en *deux compartiments :* l'un *antérieur*, l'autre *postérieur*, par le *cristallin*, lentille bicouvexe apparaissant en arrière de l'*iris*.

Celui-ci représente un diaphragme contractile elliptique percé d'une ouverture de même forme, la *pupille*, et divise le compartiment antérieur lui-même en *deux chambres communiquantes :* une *antérieure* et une *postérieure*.

Le liquide qui remplit ces deux chambres, aussi limpide que l'eau, est connu sous la dénomination d'*humeur aqueuse*, tandis que l'espèce

de gelée translucide qui occupe le compartiment postérieur prend le nom de *corps vitré* (fig. 16 du texte).

Les quelques descriptions sommaires que nous venons de consacrer à l'organisation de l'œil permettront au lecteur d'en comprendre les

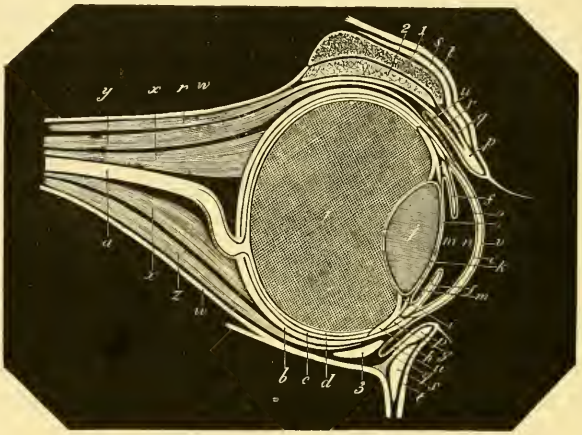

Fig. 16. — Coupe théorique de l'œil.

a. Nerf optique.
b. Sclérotique.
c. Choroïde.
d. Rétine.
e. Cornée.
f. Iris.
gh. Cercle et corps ciliaires, dépendances de la choroïde, dont ils ont été représentés isolés pour mieux indiquer leurs limites.
i. Insertion des procès ciliaires sur le cristallin.
j. Cristallin.
k. Capsule cristalline.
l. Corps vitré.
mn. Chambre de l'humeur aqueuse.
o. Indication théorique de la membrane de l'humeur aqueuse.
p. Tarse.
q. Membrane fibreuse des paupières.
r. Muscle releveur de la paupière supérieure.
s. Orbiculaire des paupières.
t. Peau des paupières.
u. Conjonctive.
v. Lame épidermique qui représente cette membrane sur la cornée.
x. Muscle droit postérieur.
y. Muscle droit supérieur.
z. Muscle droit inférieur.
w. Gaine fibreuse de l'orbite.
(A. Chauveau et S. Arloing, *Traité d'Anatomie comparée des animaux domestiques*.)

beautés, les défectuosités, les tares et les principales maladies, sans qu'il lui soit indispensable de recourir aux détails de la troisième partie, si ce n'est à titre de renseignements complémentaires.

Pour être *beau*, l'œil doit être grand, à fleur de tête, de couleur foncée, brillant et modérément convexe. De plus, les humeurs doivent être limpides et l'iris parfaitement mobile.

Ces caractères dévoilent l'énergie, l'intelligence, un bon naturel, et donnent à la tête une grande partie de son élégance.

L'œil du cheval, d'après les Arabes, doit s'incliner, paraissant regarder le nez, comme l'œil de l'homme qui louche : « *Semblable à une belle coquette qui louche à travers son voile, son regard tourné vers le coin de l'œil perce à travers la crinière qui, comme un voile, lui couvre le front* (1). »

« De plus, dit de Solleysel, l'œil doit être résolu, effronté et fier;.... l'effronterie sied admirablement bien au cheval ; dans l'œil se découvrent son inclination, sa colère, sa santé, sa malice, et sa maladie : *profecto in oculis animus habitat* (2). »

L'*œil petit, gras*, ou *œil de cochon*, de même que l'*œil gros* ou *œil de bœuf*, indiquent que le cheval est lymphatique, mou, et provient de pays froids et humides.

L'*œil cerclé*, qui laisse voir autour de la cornée transparente un large cercle blanc nacré formé par la sclérotique, est tout simplement disgracieux et n'indique pas la méchanceté, comme certains auteurs l'ont avancé.

L'œil trop convexe, ou *myope*, et l'œil trop plat, ou *presbyte*, rendent le cheval ombrageux et indécis.

L'*œil vairon*, chez lequel l'ouverture pupillaire est entourée d'une zone blanchâtre, ne nuit pas à la vision.

Les *yeux inégaux* sont généralement l'indice d'une maladie ancienne (fluxion périodique, par exemple).

Enfin, l'œil ne doit présenter aucune des affections désignées sous les noms de *nuage* (légère opalescence de la cornée), *taie* (opacité complète sur une étendue variable), de *leucoma* (cicatrice de la cornée), de *cataracte* (opacité complète ou partielle du cristallin ; très grave), de *glaucome* (coloration verdâtre de l'humeur vitrée; grave), d'*amaurose* (paralysie de la rétine et de la pupille rendant le cheval borgne ou aveugle), d'*hydropisie* (hyperformation de l'humeur aqueuse), de *fluxion périodique* (inflammation périodique de l'œil; grave), d'*ophthalmie simple* (inflammation de la muqueuse conjonctive).

Manière d'examiner l'œil. — Dans un endroit un peu sombre, l'œil

(1) Général E. Daumas, *Les chevaux du Sahara et les mœurs du désert*, 8e édition. Paris, 1881, p. 66 et 67.

(2) De Solleysel, *Le véritable parfait maréschal*, p. 9.

est beaucoup plus facile à examiner; on aperçoit mieux le fond de l'organe, dont la pupille est alors dilatée (à moins toutefois que l'œil soit atteint d'amaurose). Aussi, doit-on, autant que possible, examiner les yeux dans l'écurie ou sous un hangar, à quelque distance du jour.

Nous ne saurions mieux faire, à ce propos, que de reproduire les indications si claires et si précises de Bourgelat : « Si je veux examiner les yeux d'un cheval, dit-il, je le place à l'abri du grand jour, pour diminuer, jusqu'à un certain point, la quantité des rayons lumineux, et je le fais ranger de manière à m'opposer à la chute de ceux qui, tombant perpendiculairement, causeraient une confusion qui ne me permettrait plus de distinguer clairement les parties.

« Je fais attention encore à ce qu'aucun objet capable de changer la couleur naturelle de l'œil, en s'y peignant, ne soit voisin de l'abri que j'ai choisi; car il est bon de savoir que plusieurs maquiguons, dans le dessein de déguiser les défauts des yeux des chevaux qu'ils vendent, ont le soin trompeur de faire blanchir le mur qui se trouve vis-à-vis la porte des écuries où il les font arrêter pour en soumettre les yeux à la critique des acheteurs (1) ..... »

e. — JOUES.

Les *joues* s'étendent des tempes à la commissure des lèvres ; elles peuvent se diviser en deux parties séparées par un sillon : l'une supérieure, le *plat de la joue;* l'autre inférieure, la *poche de la joue.*

Cette région doit être bien musclée, mais sèche. A travers la peau fine, on doit voir nettement se dessiner les vaisseaux, les nerfs et les muscles de la face.

Quand la poche de la joue présente des bosselures, on dit que le cheval *fait magasin*, et il y a généralement alors accumulation de matières alimentaires en dehors des arcades malaires, matières qui, en fermentant, exhalent une odeur fétide et dégoûtent les animaux. Ce défaut est surtout fréquent chez les chevaux usés, à mauvaise dentition.

Si, d'autre part, les joues présentent des traces de *séton* ou de *vésicatoire*, on à l'indication que le cheval a été traité pour une affec-

(1) Bourgelat, *Traité de la conformation extérieure du cheval*, 3e édit., p. 57.

tion des yeux ou des cavités nasales. L'application mal faite d'un séton dans cette région peut, d'ailleurs, léser le nerf facial et paralyser le mouvement de la lèvre supérieure d'un côté, ce que l'on reconnait au déplacement de celle-ci, qui se porte du côté opposé.

f. — NASEAUX.

Placés à l'extrémite inférieure de la tête, de chaque côté du bout du nez, au bas des joues et du chanfrein, les *naseaux* sont les ouvertures extérieures des cavités nasales et les seules voies par lesquelles l'air peut s'introduire dans les poumons. On ne doit pas oublier, en effet, que le cheval présente cette particularité qu'il ne respire pas par la bouche.

Ces orifices présentent chacun *deux lèvres* ou *ailes :* une *interne*, l'autre *externe*, et deux *commissures :* une *inférieure*, l'autre *supérieure:* celle-ci se prolonge en arrière par un cul-de-sac conique spécial aux solipèdes, la *fausse narine*, véritable repli cutané compris entre l'épine nasale et le biseau du petit sus-maxillaire (voy. pl. VII).

La première condition à rechercher dans les naseaux, c'est leur largeur et leur dilatation facile et régulière : « *Chacune des narines du cheval*, disent les Arabes, *ressemble à l'antre du lion; le vent en sort quand il est haletant* (1). »

Lorsque les naseaux sont étroits, la respiration est courte, gênée, et le cheval s'essouffle facilement; aussi, les Arabes disent-ils encore du cheval qui a les naseaux étroits qu'*il laissera son cavalier dans la veine.*

On croyait autrefois remédier à cet inconvénient en fendant la fausse narine; mais, aujourd'hui qu'on sait que l'incision de ce diverticulum ne peut en aucune façon agrandir les cavités nasales, on a renoncé à l'opération, que les Arabes seuls pratiquent souvent encore, surtout sur l'âne, dans le but de faciliter l'entrée de l'air dans les voies respiratoires et de diminuer le timbre de la voix.

Les mouvements précipités, la dilatation exagérée et irrégulière des naseaux, indiquent que l'animal est atteint d'une affection plus ou moins grave des voies respiratoires (emphysème pulmonaire, par exemple).

(1) Général E. Daumas, *loc. cit.*, p. 67.

Le tégument qui revêt la face interne des naseaux doit avoir une belle teinte rosée, être à peine humecté par le liquide limpide provenant du canal lacrymal, dont l'ouverture extérieure se voit à la partie inférieure de chaque naseau, et ne présenter aucune plaie, aucune trace d'ulcération.

Si l'écoulement nasal devient plus abondant et change de nature, il indique un état maladif des voies respiratoires (angine, bronchite, emphysème pulmonaire, etc.).

En général, lorsque le jetage est consistant, coloré en jaune ou en vert, marqué de stries sanguines, adhérent aux ailes du nez, on doit craindre la *morve*, maladie contagieuse nécessitant l'abattage du cheval, et consulter l'état de la muqueuse nasale et de l'auge pour plus de sûreté.

La pituitaire est ordinairement pâle ou jaune cuivré dans la morve, et présente des ulcérations plus ou moins étendues, à bords irréguliers, désignées vulgairement sous le nom de *chancres morveux*.

Ces ulcérations, jointes aux caractères particuliers du jetage morveux et de la glande de l'auge, permettent de distinguer assez facilement la morve de la *gourme*, maladie à laquelle sont sujets presque tous les jeunes chevaux et qui présente quelque analogie avec la première.

On doit également tenir compte des caractères de l'*air expiré*. A l'état de santé, il est toujours *inodore*. Sa *mauvaise odeur* est l'indice d'une maladie du poumon, d'une carie dentaire ou d'une collection purulente, soit des sinus, soit des poches gutturales.

L'*inégalité* de la colonne d'air qui s'échappe des ouvertures nasales, jointe à un jetage particulier, indique, d'autre part, qu'elle rencontre sur son passage des obstacles de diverse nature (tumeurs, polypes, etc.).

Afin de rendre le jetage plus apparent et de mieux distinguer ses caractères, on *fait tousser* l'animal en lui comprimant la gorge ; on provoque aussi l'*ébrouement*, en lui serrant les fausses narines sur la cloison médiane du nez.

C. — FACE POSTÉRIEURE.

a. — AUGE.

L'*auge* est le vide plus ou moins large, plus ou moins creux, qui existe à la face postérieure de la tête, entre les deux ganaches.

Cette région doit être profonde, large, bien nette, bien évidée, pour loger la gorge dans les mouvements de flexion de la tête. Le poing placé en travers doit y entrer facilement.

L'auge *pleine* ou *empâtée* indique un cheval mou, lymphatique, élevé dans des pays humides.

Les ganglions de l'auge sont quelquefois engorgés ; alors, en passant la main dans cette région, on sent, immédiatement sous la peau, des tumeurs à caractères spéciaux, et le cheval est dit *glandé*. Il faut toujours attacher une grande importance à ce glandage ; car il peut être le symptôme de la *morve*.

b. — GANACHES.

Les *ganaches* ont pour base le bord refoulé du maxillaire inférieur et circonscrivent l'auge. C'est à la face interne de cette région qu'on est dans l'habitude d'explorer le *pouls* du cheval (artère glosso-faciale).

Les ganaches doivent être sèches, peu épaisses, et suffisamment écartées. Leur épaisseur trop considérable charge inutilement la tête, indique un tempérament mou, et fait dire du cheval qu'il est *chargé de ganaches*.

c. — BARBE.

Région peu importante située en arrière du menton et constituée par une dépression qui donne appui à la gourmette. Ne doit être ni trop tranchante ni trop arrondie.

D. — EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE.

a. — BOUCHE.

La *bouche*, qui représente l'ouverture d'entrée de l'appareil digestif, est une région assez complexe offrant à étudier les parties suivantes : 1° *lèvres ;* 2° *dents* et *gencives ;* 3° *barres ;* 4° *langue ;* 5° *canal ;* 6° *palais*.

De la bouche en général.

Au point de vue de l'extérieur, la bouche est surtout intéressante à étudier en ce sens qu'elle loge le mors. Aussi, a-t-elle reçu différentes

dénominations suivant l'impression que produit cet instrument de conduite.

On dit le cheval *bien embouché* lorsque toutes les parties sont bien proportionnées et que le mors s'applique convenablement.

La *bouche fraîche* est celle qui se remplit d'écume lorsque le cheval est bridé.

La *bouche tendre* ou *sensible* est celle qui reçoit du mors une impression douloureuse un peu forte.

La *bouche égarée* présente le même défaut porté à l'extrême.

La *bouche dure*, au contraire, se montre très peu sensible à l'action du mors.

Il importait de bien connaître toutes ces expressions; mais nous pensons, avec M. Sanson, que « les difficultés du dressage dépendent bien plus des vices de conformation ou de l'insuffisance des organes destinés à accomplir les mouvements, ou encore de l'état obtus plus ou moins prononcé des facultés intellectuelles dans leur limite physiologique, que de prétendus défauts des parties constituantes de la bouche. Il serait plus exact, du reste, de dire que ceux-ci, quand ils existent réellement, sont presque toujours le résultat de l'ignorance ou de la brutalité des cavaliers, et souvent des deux à la fois (1). »

1° **Lèvres.** — Situées à l'entrée de la bouche, les *lèvres* sont au nombre de deux : une *inférieure* et une *supérieure*, réunies par *deux commissures*.

Organes de tact, servant de plus à la préhension des aliments, elles doivent être très mobiles, la supérieure surtout, d'une épaisseur moyenne, et bien fermer l'ouverture de la bouche, afin d'éviter toute déperdition de salive.

Leur face externe, recouverte d'une peau fine, présente quelques poils durs qui sont les véritables organes de leur grande sensibilité tactile.

Chez quelques chevaux, la lèvre supérieure présente, en outre, deux faisceaux de poils plus longs que les autres simulant de véritables *moustaches*. Nous ne pensons pas, comme certains auteurs l'ont avancé, que cette particularité soit l'apanage exclusif des chevaux communs. Nous croyons qu'elle est tout simplement le résultat de

(1) *Nouveau dictionnaire pratique de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires*, t. III, art. Bouche.

l'irritation continuelle des bulbes pileux par les plantes grossières composant la nourriture ordinaire des animaux.

Dans une tournée que nous faisions en Bretagne, il y a quelques années, nous avons pu nous convaincre, en effet, que les moustaches existaient exclusivement sur les chevaux qui recevaient dans leurs rations des ajoncs et des genets.

La lèvre inférieure porte une protubérance arrondie à laquelle on donne le nom de *houppe du menton.*

Les lèvres donnent à la physionomie de l'animal des expressions très diverses; ainsi, pendant les grandes souffrances, elles se contractent d'une façon particulière et font dire que la *face est grippée.*

Chez les chevaux vieux et usés, plus rarement chez les jeunes, la lèvre inférieure est quelquefois *pendante.* Quoique cette défectuosité indique le plus souvent une débilitation profonde de l'organisme, il n'est pas absolument rare de la voir coïncider avec un tempérament énergique.

Enfin, certains animaux ont l'habitude d'agiter continuellement, par des mouvements saccadés et rapides, cette même lèvre inférieure. On dit alors qu'ils *cassent la noisette.* Ce vice est tout simplement disgracieux à l'œil.

Les *tares* les plus fréquentes des lèvres sont des excoriations circulaires résultant de l'application réitérée du tord-nez. Comme les tares semblables des oreilles, elles indiquent un animal difficile, ou ayant subi une opération grave.

2° **Dents et gencives.** — (Voy. II° partie, *Age*, et pl. IV.)

3° **Barres.** — Les *barres* occupent, à la mâchoire inférieure, l'espace compris entre les crochets et les premières molaires (voy. pl. VII).

Servant de point d'appui au mors, elles doivent être modérément arrondies.

Les barres sont dites *tranchantes* quand la crête osseuse qui en forme la base est trop prononcée; elles sont alors très sensibles à l'appui du mors. On les dit *arrondies* ou *basses* dans le cas contraire, et on leur reproche d'être peu impressionnées par l'action du mors.

4° **Langue.** — La *langue*, organe principal du goût, sert encore à la mastication, à l'insalivation et à la déglutition.

Elle comprend une *partie libre* ou *mobile*, antérieure, et une *partie fixe*, postérieure.

Elle ne doit être ni trop épaisse, ni trop mince, pour remplir convenablement ses fonctions et participer dans une bonne mesure à l'appui du mors.

La langue qui reste toujours hors de la bouche est dite *pendante;* celle qui sort et rentre continuellement est appelée *serpentine.*

Ces défauts, outre qu'ils rendent le cheval disgracieux, indiquent un tempérament mou, et sont une cause d'amaigrissement par la perte de salive qui en est le résultat.

On dit qu'un cheval *double sa langue* quand il en recourbe la partie libre au-dessus ou au-dessous du mors. Dans ce dernier cas, celui-ci repose à peine sur les barres, et la bouche est généralement dure.

Enfin, par suite de causes diverses, la langue peut être *coupée* ou *entaillée.* Cet accident, fréquent surtout chez les chevaux qui *tirent au renard*, a l'inconvénient grave de rendre l'alimentation lente et difficile.

5° **Canal.** — Situé entre les deux branches du maxillaire inférieur, le *canal* loge la langue.

C'est une espèce de rigole présentant, en avant et de chaque côté du frein de la langue, un petit prolongement membraneux connu sous le nom de *barbillon*, destiné à protéger l'origine du canal de la glande maxillaire correspondante (Canal de Warton).

Par suite de l'introduction de parcelles alimentaires, d'épillets de brome stérile le plus souvent, dans la partie terminale du canal de Warton, celle-ci est quelquefois le siège d'un état maladif connu vulgairement sous le nom de *grenouillette*, qui disparaît généralement avec la cause qui l'a fait naître. On dit aussi, dans ce cas, que l'animal a un *painvin.*

C'est tout ce que présente de particulier la région qui nous occupe.

6° **Palais.** — Le *palais* forme la voûte de la bouche. Comme le canal, il ne présente ni beauté ni défectuosité.

L'excroissance de cette région connue sous le nom de *fève* ou de *lampas*, n'a jamais existé que dans l'imagination de ceux qui l'ont décrite. Sans doute les jeunes chevaux ont souvent le palais engorgé au moment de la dentition ; mais cet engorgement se dissipe peu à peu à mesure que l'animal vieillit et ne constitue point une maladie. Aussi, doit-on absolument proscrire la *cautérisation* et la *saignée au palais* que pratiquent encore quelques empiriques, sous prétexte de

combattre l'inappétence de certains chevaux dont la région leur paraît plus gonflée qu'à l'état normal.

E. — EXTRÉMITÉ POSTÉRIEURE.

a. — NUQUE.

La *nuque* occupe le sommet de la tête et a pour base l'articulation atloïdo-occipitale. C'est sur cette région que s'appuie la têtière de la bride et du licol. Par suite, la nuque peut être le siège d'excoriations, de cors, auxquels peut même succéder une plaie fistuleuse laissant écouler un pus liquide, verdâtre, plus ou moins odorant; on dit alors que le cheval a un *mal de nuque* ou de *taupe*, affection toujours très grave.

b. — TOUPET.

Le *toupet* est une touffe de crins d'autant plus fins que l'animal a plus d'énergie et de distinction, passant entre les oreilles et tombant sur le front et les yeux, qu'il préserve, disent quelques auteurs, de l'ardeur des rayons solaires. Les Arabes aiment le toupet fourni, peut-être pour cette dernière raison : « *Au temps de la peur*, disent-ils, *monte une cavale légère dont le front est couvert par une crinière épaisse.* »

c. — PAROTIDES.

Les *parotides* ont pour base les glandes salivaires de même nom.

Cette région doit se montrer légèrement déprimée; trop excavée, la tête est *mal attachée;* trop en saillie, la tête est *plaquée*.

d. — GORGE.

La *gorge*, qui a pour base la partie inférieure du larynx, doit être aussi large que possible.

C'est cette région, ou les premiers anneaux de la trachée, que l'on comprime pour provoquer la toux du cheval.

De la tête en général.

Jusqu'ici nous n'avons étudié que les parties constituantes de la

tête; il nous reste maintenant à examiner l'ensemble de ces parties et à voir quelles inductions pratiques on peut tirer de la forme, de la configuration générale, de la longueur, du volume, de l'attache et de de la direction de la tête, pour l'appréciation du cheval.

La tête, dans son ensemble, est d'autant plus importante à étudier qu'elle est la partie du corps qui indique le mieux le degré de noblesse, d'intelligence et d'énergie des animaux. Elle présente, d'un autre côté, cette particularité très remarquable qu'il y a entre ses régions un rapport de conformation, une harmonie qui n'existe pas ailleurs. S'il est fréquent, par exemple, de rencontrer un beau jarret et une hanche défectueuse, une belle épaule avec une mauvaise croupe, il est rare de voir coïncider un front large avec un œil petit, mal situé, des naseaux étroits avec des ganaches écartées, etc.; d'où il résulte que l'étude d'une seule région de la tête peut permettre d'apprécier presque sûrement toutes les autres.

La *forme générale* de la tête varie beaucoup suivant les races et chez les individus de même race.

Elle est dite *carrée* (fig. 17 du texte) lorsque sa face antérieure est large et plane. Comme cette forme de la tête coïncide généralement avec un grand développement du crâne, qu'elle est, d'un autre côté, l'apanage des races anglaise et arabe de pur sang, on a dit qu'elle indiquait la noblesse, la pureté de la race, l'intelligence, la valeur, l'énergie, le fond et même la bonté du tempérament (1). Si cela est vrai dans la majorité des cas, il y a toutefois lieu de faire remarquer qu'on rencontre assez fréquemment de bons chevaux avec une configuration de la tête toute différente.

Suivant que la tête, dans la région crânienne, est plus large que longue ou plus longue que large, le cheval est dit *brachycéphale* (crâne court), ou *dolichocéphale* (crâne allongé), et quelques auteurs ont fait de la brachycéphalie et de la dolichocéphalie la principale, la seule vraie caractéristique des races. Tout en reconnaissant les avantages de cette méthode, nous sommes d'avis qu'il faut être moins absolu aujourd'hui, et que dans les races les mieux caractérisées, les moins abâtardies,

(1) Cette opinion a été appuyée par l'autorité de Cuvier, qui a avancé que la stupidité et la férocité des animaux paraissent être en raison de la prédominance du développement des mâchoires sur celui du cerveau

Nous ne parlerons pas ici de la théorie de Camper (*angle facial*), qui sera étudiée à propos de la IIIe partie (voy. *Tête*).

les plus faciles à reconnaître par l'ensemble de leurs caractères, on peut quelquefois rencontrer des individus dont la tête n'est plus celle du type ordinaire. Nous reviendrons sur ce sujet quand nous décrirons chaque race en particulier (voy. IVe partie, *Races*).

La tête *conique* (fig. 18 du texte) est celle qui va en se rétrécissant de la partie supérieure au bout du nez. Autrefois à la mode, elle est aujourd'hui regardée, avec raison, comme présentant généralement des caractères opposés à la précédente. Aussi, les amateurs d'occasion qui veulent faire admirer la tête d'un cheval en disant qu'*il pourrait boire dans un verre*, indiquent-ils sans le savoir le point faible qui prouve précisément le contraire de ce qu'ils veulent démontrer.

Bien que de Solleysel, en conseillant de choisir la tête « le plus menu qu'il se pourra » (1) à son extrémité inférieure, ait contribué à répan-

Fig. 17. — Tête carrée.

Fig. 18. — Tête conique.

dre l'expression ci-dessus, qui implique une erreur de jugement, on ne peut guère l'accuser d'avoir mis la tête conique à la mode ; car il a eu soin d'expliquer que, par une tête menue inférieurement, il entendait une tête peu charnue, peu chargée et que, d'un autre côté, il demande des naseaux très ouverts permettant de voir « le vermeil qui est au dedans ».

La *tête camuse* (fig. 19 du texte) présente une dépression sur sa face antérieure; elle coïncide généralement avec un front large.

Si la dépression porte seulement sur la région du chanfrein, la tête est dite de *rhinocéros* (fig. 20 du texte).

Tandis que la tête camuse est un caractère de race (chevaux bretons, arabes, etc.), et donne d'ordinaire une physionomie mutine, intelligente, à l'animal, la tête de rhinocéros résulte tout simplement d'une compression exercée sur le chanfrein par la muserolle, le caveçon, etc.,

(1) De Solleysel, *Le véritable parfait maréschal*, p. 10.

compression allant quelquefois jusqu'à perforer les os sus-nasaux.

La *tête busquée* (fig. 21 du texte) est convexe sur toute sa face antérieure. Quand la convexité est limitée au front, la tête est dite de *lièvre*. Si, au contraire, cette convexité porte exclusivement sur le chanfrein, on a la *tête moutonnée*.

La convexité de la tête, quels que soient son siège et son degré, est regardée comme une défectuosité. Très recherchée au siècle dernier, sous le règne de Louis XV surtout, la tête busquée est actuellement plus que démodée ; on l'accuse de prédisposer au cornage et à d'autres maladies plus ou moins graves, la morve par exemple. Pour M. de Curnieu, le cheval à tête busquée serait l'*idiot de l'espèce*. Il y a là beaucoup de vrai mélangé à non moins d'exagération.

Si la tête convexe coïncide généralement avec des naseaux étroits,

Fig. 19. — Tête camuse.

Fig. 20. — Tête de rhinocéros.

une poitrine resserrée, etc., il n'en est pas moins certain que beaucoup de chevaux à tête busquée sont de bons, agréables et même brillants serviteurs. La convexité du chanfrein n'implique pas toujours, en effet, un rétrécissement des cavités nasales, et il est nombre de cas où elle existe avec un bon développement de toutes les parties de l'appareil respiratoire.

D'un autre côté, nous ne croyons pas qu'elle prédispose plus que la tête la mieux conformée au cornage chronique, cette affection n'ayant généralement pas son siége dans les cavités nasales. Quant à son influence sur la morve, il est à peine utile, en l'état actuel de la science, de dire qu'elle ne peut être qu'imaginaire.

La *tête longue* (fig. 22 du texte) est celle qui présente un excès de longueur relativement aux autres parties du corps. On l'accuse surtout d'être lourde et de peser trop à la main du cavalier. Pour nous, elle

n'est même pas toujours disgracieuse, et ne devient une réelle défectuosité que quand ses parties constituantes, prises isolément, ne sont pas dans de bonnes conditions de conformation. La nature, dit M. Richard, a donné à l'encolure assez de puissance pour supporter le poids de la tête, quelque lourde qu'elle soit, sans le soutien de la bride. Il y a là une autre cause qui tient, soit au dressage, soit à un vice de conformation de l'avant-main, soit à l'espèce du cheval. C'est entièrement notre avis, et nous sommes persuadé que la tête longue n'est souvent lourde que parce qu'on la rencontre généralement chez des individus mous, lymphatiques, ou encore parce qu'elle est fréquemment grosse et dans une mauvaise direction. La tête lou-

Fig. 21. — Tête busquée.

Fig. 22. — Tête longue.

gue, bien portée, chez un cheval énergique, peut être tout aussi légère que la plus belle tête carrée.

La *tête décharnée*, ou *de vieille*, est longue, peu volumineuse, et d'une extrême sécheresse.

Les *têtes grosses* et *grasses* (fig. 23 du texte), sont disgracieuses et réellement trop pesantes. D'ailleurs, elles indiquent un animal grossier, mou, lymphatique, et ne conviennent que pour le service du gros trait.

Pour le trait léger et la selle, on doit rechercher une tête peu volumineuse et *sèche*, où les saillies osseuses, les reliefs musculaires, les vaisseaux et les nerfs sous-cutanés sont bien dessinés.

Relativement à sa *direction*, la tête doit être portée obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, de manière à former avec le sol un angle d'environ 45 degrés (fig. 24 du texte).

Si elle est trop *horizontale* (fig. 25 du texte), le centre de gravité se trouve déplacé en haut et en avant, et le cheval *porte au vent*. Ce

défaut nuit à la bonne action du mors, qui se rapproche des molaires et ne prend plus qu'une faible partie de son appui sur les barres. Le cheval se soustrait, de cette manière, à la volonté de celui qui le conduit et prend facilement, selon l'expression consacrée, *le mors aux dents;* de plus, il ne voit pas, en général, les obstacles près de lui, et se trouve

Fig. 23. — Tête grosse et encolure épaisse.

Fig. 24. — Tête bien portée et encolure droite, bien dirigée.

d'autant plus exposé à butter ou à tomber que l'avant-main est toujours un peu surchargé.

Lorque, au contraire, le cheval porte la tête *verticale* (fig. 26 du texte),

Fig. 25. — Tête horizontale et encolure de cerf.

Fig. 26. — Tête verticale et encolure ronée.

le centre de gravité se déplace en arrière et l'animal s'*encapuchonne*, c'est-à-dire qu'il rapproche le menton du poitrail. Il ne voit plus alors les obstacles que lorsqu'il lui est impossible de les éviter, et se soustrait bientôt à l'action de la main ; mais, nous doutons fort qu'il

prenne réellement un point d'appui sur le poitrail avec les branches du mors, comme la plupart des auteurs l'avancent.

Enfin, la tête peut être *bien attachée*, *mal attachée* ou *plaquée*.

On la dit bien attachée quand elle se trouve séparée du sommet de l'encolure par une légère dépression de la région parotidienne ; mal attachée, quand cette dépression est trop accentuée ; plaquée, lorsque le sillon parotidien est, au contraire, effacé.

Les mouvements de la tête bien attachée sont faciles et étendus ; ceux de la tête plaquée sont très restreints. Il s'en suit que le cheval à tête mal attachée est non seulement disgracieux, mais encore peu propre au service de la selle.

II. — CORPS

A. — FACE SUPÉRIEURE.

a. — ENCOLURE.

Le long balancier représenté par l'*encolure* est situé en avant du tronc et supporte la tête ; il a pour base osseuse les sept vertèbres cervicales.

On reconnaît à cette région *deux faces latérales*, *un bord supérieur*, *un bord inférieur*, *une extrémité antéro-supérieure* ou *sommet*, et *une extrémité postéro-inférieure* ou *base*.

Les *faces latérales* présentent inférieurement une dépression longitudinale (*gouttière de la jugulaire*) logeant une grosse veine superficielle, la *jugulaire*, où l'on pratique généralement la saignée.

Le *bord supérieur* est orné de la *crinière*, dont les crins sont d'autant plus fins que l'animal est plus distingué, plus énergique.

Le *bord inférieur* a pour base le tube trachéal ; on doit, pour cette raison, le préférer large et arrondi.

La forme *droite* et la direction *oblique* (Voy. fig. 24 du texte) à 45 degrés environ sont deux conditions à rechercher dans l'encolure ; elles donnent de la grâce à l'ensemble du corps et rendent le cheval apte à tous les services.

L'encolure *verticale* et l'encolure *horizontale* sont considérées comme des défectuosités chez le cheval de selle : la première donne du brillant à l'animal, mais elle le prédispose à *porter au vent ;* la seconde le rend *pesant à la main* et le fait butter.

Relativement à son *volume*, l'encolure doit être *fine*, mais *bien musclée*.

Trop *grêle*, elle ne convient à aucun service. Trop *épaisse* (Voy. fig. 23 du texte) ou *charnue*, elle n'est à rechercher que pour le cheval de gros trait.

L'encolure ne doit être, d'un autre côté, ni trop courte, ni trop longue.

L'encolure *courte* manque de flexibilité et ne couvre pas assez le cavalier ; aussi ne convient-elle aucunement pour le service de la selle, surtout dans l'armée.

L'encolure *longue* n'est un inconvénient que dans le cas où elle est mal musclée et supporte une tête lourde. Les Arabes rangent cette région dans les choses qui doivent être longues : « *En allongeant l'encolure et la tête pour boire dans un ruisseau qui coule à fleur de terre,*

Fig. 27. — Encolure de cygne.

Fig. 28. — Encolure chargée ou tombante.

si le cheval est bien d'aplomb, sans replier l'un de ses membres antérieurs, soyez assuré, disent-ils, *qu'il a des qualités, et que toutes les parties de son corps sont en harmonie* (1). »

L'encolure varie dans sa *direction :* souvent elle décrit une courbe (à convexité supérieure) plus ou moins prononcée du garrot à la nuque ; elle est alors désignée sous le nom d'*encolure rouée* (Voy. fig. 26 du texte) (chevaux andalous et barbes).

Si la courbe existe à son sommet seulement, elle est dite *encolure de cygne* (fig. 27 du texte).

Ces deux directions, en rapprochant la tête de la verticale, ont l'inconvénient de permettre au cheval de *s'encapuchonner*.

L'*encolure de cerf* (Voy. fig. 25 du texte) est courbée dans le sens

(1) Général E. Daumas, *loc. cit.*, p. 68.

inverse de l'encolure rouée ; en favorisant l'horizontalité de la tête, elle prédispose le cheval à *porter au vent*.

L'*encolure chargée* ou *tombante* (fig. 28 du texte) est celle dont le bord supérieur, gros et empâté, se renverse plus ou moins d'un côté (gros chevaux).

Nous avons vu les *attaches* supérieures de l'encolure en parlant de la tête ; nous n'y reviendrons pas. « Les attaches inférieures, dit M. H. Bouley, doivent être marquées, de chaque côté, par un léger relief que forme sous la peau le bord antérieur des épaules... (1). » Dans ces conditions, l'encolure est dite *bien sortie*.

On appelle *coup de hache* une dépression du bord supérieur de l'encolure, immédiatement en avant du garrot, et *coup de lance*, un creux situé sur les faces latérales, en avant de l'épaule. Cette dernière dépression, due en réalité à une atrophie du muscle angulaire de l'omoplate, a donné lieu à une légende d'après laquelle un magnifique cheval turc, ayant reçu un coup de lance dans la bataille que se livrèrent Constantin et Maxence sous les murs de Rome (an 312), fut ensuite employé à la reproduction et transmit à ses descendants cette marque que de Garsault appelle une « *marque d'honneur* ».

b. — GARROT.

Situé en arrière de l'encolure et en avant du dos, le *garrot* a pour base les apophyses épineuses des cinq ou six vertèbres dorsales qui suivent la première, ainsi que la portion des ligaments surépineux cervical et dorso-lombaire qui recouvre leurs sommets renflés. Le bord supérieur du cartilage complémentaire de l'omoplate et des plans musculaires nombreux (voy. pl. VIII et IX) concourt aussi à former cette région.

Le beau garrot doit être *élevé* et *reporté en arrière* (fig. 29 du texte). Cette conformation facilite les mouvements de l'encolure et de l'épaule : d'abord, en permettant au ligament et aux muscles cervicaux d'agir plus perpendiculairement sur le bras de levier de la résistance représenté par l'encolure ; en augmentant, ensuite, la longueur des muscles qui vont du garrot à l'épaule. Chez le cheval destiné à être

(1) H. Bouley, *Dictionnaire pratique de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires*, t. VI, art. ENCOLURE.

monté, elle facilite, en outre, l'application de la selle, en empêchant celle-ci de fuir en avant.

Il y a lieu, toutefois, de faire observer que le garrot doit être modérément reporté en arrière, sous peine de devenir défectueux.

Nous avons eu l'occasion de rencontrer un certain nombre de chevaux, en Tunisie surtout, chez qui le garrot se prolongeait tellement en arrière qu'il n'y avait plus place pour la selle, et qu'on ne pouvait les monter une journée sans les blesser.

Le garrot doit non seulement être élevé, mais *sec* à son bord supérieur, c'est-à-dire peu chargé de parties molles. L'expérience prouve

Fig. 29. — Garrot élevé et épaule longue et oblique.

Fig. 30. — Garrot bas et épaule courte et droite.

qu'un garrot *gras, empâté*, est plus facilement blessé par la selle que le garrot sec, et que les blessures y sont, en outre, plus graves et plus longues à guérir.

Il y a lieu de remarquer que la hauteur du garrot peut être *absolue* ou *relative*.

Pour nous, elle est absolue quand la saillie formée par la région est plus ou moins prononcée relativement aux parties environnantes.

Elle est, au contraire, relative si on la compare à celle de la croupe.

Quoi qu'il en soit, d'après les observations de MM. Goubaux et Barrier, consignées dans leur magnifique *Traité de l'extérieur du cheval*, la hauteur absolue du garrot ne tient pas seulement à la longueur des apophyses épineuses des vertèbres constitutives, comme

on l'a cru jusque-là, mais encore au mode de suspension du tronc entre les membres antérieurs, à l'état d'embonpoint des sujets, à la longueur du scapulum et de son cartilage, à l'inclinaison de l'épaule.

Quant aux différences de hauteur portant sur l'avant et l'arrière-main, elles peuvent tenir aussi : au degré d'ouverture des angles articulaires du membre thoracique ; à la longueur de ses divers rayons ; enfin, au rapport de longueur existant entre les membres antérieurs et les membres postérieurs.

Outre l'inconvénient de rendre le cheval plus difficile à harnacher, inhérent à tout garrot *bas* (fig. 30 du texte), le peu d'élévation de cette région relativement à celle de la croupe a encore pour résultat de surcharger les membres antérieurs ; d'où « actions insuffisantes de l'avant-main, trot raccourci avec manifestation ordinaire du défaut de forger, inaptitude à l'allure du galop, difficulté d'exécuter le saut et le cabrer (1). »

Nous devons cependant faire observer qu'il ne manque pas de chevaux de pur sang possédant une très grande vitesse chez qui le garrot est bas comparativement à la croupe. C'est qu'ici, avec un avant-main très léger, des épaules fortement obliques, un équilibre plus instable (le centre de gravité étant reporté en avant), coexistent un arrière-main puissant et long, une croupe généralement oblique et des membres postérieurs engagés sous le tronc, projetant le corps en haut. D'où, en somme, inconvénient racheté par une compensation au moins égale.

Nous reviendrons, d'ailleurs, sur ce sujet à propos de la croupe.

Terminons en disant que si le garrot élevé commande généralement une poitrine profonde et des épaules longues et obliques, cette règle souffre pas mal d'exceptions. Nous avons vu maints chevaux à garrot très élevé, à poitrine profonde même, chez qui les épaules étaient droites, courtes, mal musclées, et l'angle scapulo-huméral très remonté (Voy. *Épaule*).

Par suite de sa saillie, de sa complexité anatomique, des nombreux mouvements dont il est le centre, le garrot se trouve souvent blessé. Or, les *blessures* de cette région se compliquant fréquemment d'une affection très difficile et très longue à guérir, le *mal de garrot* (nécrose ou carie des ligaments et des os, avec fistule et pus liquide très odo-

(1) H. Bouley, *Nouveau dictionnaire*, etc., t. VIII, p. 73.

rant, de mauvaise nature), il y a lieu d'accorder une grande importance à la netteté du garrot.

c. — DOS.

Situé au-dessus des côtes, entre le garrot et les reins, le *dos* a pour base les onze ou douze dernières vertèbres dorsales.

Il doit être à peu près *horizontal*, *large*, c'est-à-dire *bien musclé*, et *court* (fig. 31 du texte).

Si le dos s'incline trop en avant, on le dit *plongé* (fig. 32 du texte). S'il est concave, le cheval est dit *ensellé* (fig. 33 du texte).

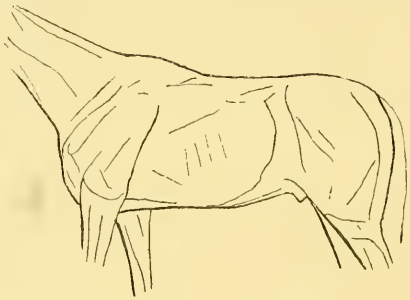

Fig. 31. — Dos bien conformé.

Ces deux conformations nuisent à la solidité et sont de graves défectuosités pour les chevaux de selle et de bât.

Si la ligne dorsale est convexe, le dos est dit de *mulet* (fig. 34 du texte), ou de *carpe* quand cette convexité est exagérée. Les chevaux qui présentent ces conformations ont le dos solide; mais leurs réactions sont très dures et ils ne conviennent guère qu'au service du trait ou du bât.

On admet en général et il semble logique d'admettre que le dos *long* donne plus de douceur aux réactions, surtout s'il existe avec des angles articulaires fermés, des paturons longs et obliques; mais la pratique prouve que cette conformation de la région dorsale coïncide souvent avec des réactions dures, même lorsque les rayons phalangiens sont longs et obliques. Le seul point qui paraisse bien démontré, c'est que la longueur de la tige dorsale diminue sa solidité et prédispose à l'ensellement si l'on fait porter des fardeaux un peu lourds au cheval.

On a dit que le dos long diminuait aussi la vitesse; cela, d'après M. H. Bouley, est absolument le contraire de la vérité : « Car, dit-il, la brièveté de la colonne rachidienne n'est pas compatible avec la

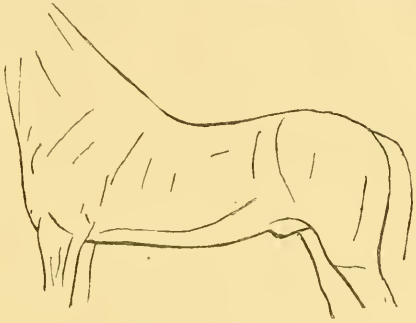

Fig. 32. — Dos plongé.

rapidité des allures. » Il en résulte que si l'on considère le cheval au seul point de vue de son utilisation comme moteur à grande vitesse, on doit rechercher un dos long.

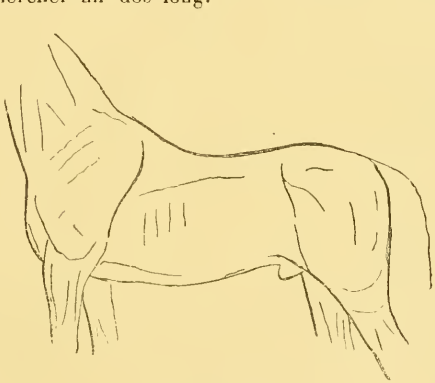

Fig. 33. — Dos ensellé.

Le dos *court* est plus solide et convient mieux pour la selle et la plupart des autres services.

En somme, bien qu'on rencontre des avantages dans le dos long et dans le dos court, il est bon de poser en principe général que le dos

le mieux conformé sera celui qui présentera une longueur en harmonie avec l'ensemble des autres parties du corps.

Le dos peut encore être *tranchant* ou *double*. Cette dernière conformation n'est à rechercher que pour les chevaux de gros trait.

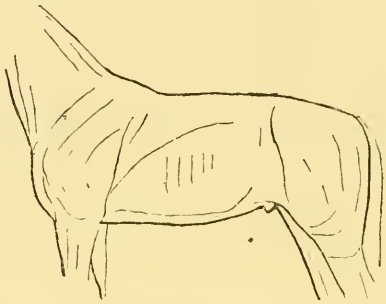

Fig. 34. — Dos de mulet.

Les *blessures* du dos par le harnachement sont fréquentes, mais beaucoup moins graves qu'au garrot.

d. — REINS.

Située entre le dos et la croupe, cette région a pour base les six vertèbres lombaires.

Pour être beaux, les reins doivent être *courts*, *larges*, dans une *bonne direction*, *bien musclés* et *bien attachés*.

Les reins *longs* sont toujours faibles, d'autant plus qu'ils sont en même temps souvent *étroits*.

Les reins *convexes*, *voussés*, indiquent la vieillesse, l'usure, une maladie grave (effort de reins), ou encore un défaut originel, non absolument rare chez les produits des juments précédemment livrées à la production mulassière. Dans ce dernier cas, la voussure des reins n'est pas un défaut bien grave, si ce n'est pour le cheval destiné à la selle, qui peut se blesser plus facilement.

Quand les reins sont plus bas que la croupe, mal liés à elle, on dit qu'ils sont *bas*, *mal attachés*, *mal soudés*. Cette défectuosité, qui coexiste généralement avec des reins longs, étroits, nuit d'ordinaire à la rapidité des allures, à la solidité, rend l'arrière-main vacillant et le reculer difficile.

Il faut se garder de considérer comme bas, mal attachés, des reins ne paraissant en contre-bas que par suite de la saillie exagérée des angles internes de l'ilium ou du sommet de la croupe (*bosse du saut*).

Comme le dos, les reins peuvent être *tranchants* ou *doubles*.

Les *blessures* sont également les mêmes que dans cette dernière région.

e. — CROUPE.

La *croupe* forme réellement le premier rayon des membres postérieurs et correspond, anatomiquement, à l'épaule. Mais, sous le rapport de l'extérieur, cette région n'étant pas nettement distincte du tronc, auquel elle est unie, d'ailleurs, de la manière la plus intime, nous la comprenons dans les régions du corps.

La croupe fait suite aux reins et a pour base les deux coxaux, composés chacun, ainsi que nous l'avons vu, de trois parties : 1° l'*ilium*, qui s'appuie sur le sacrum; 2° le *pubis*, compris entre les deux autres; 3° l'*ischium*, qui, au lieu de suivre la direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière de l'ilium, se relève et se porte en arrière (voy. IIIe partie, *Bassin*, et pl. XIV).

Ces trois parties, en se réunissant, forment inférieurement, et de chaque côté, une cavité dite *cotyloïde*, dans laquelle se trouve logée la tête du fémur correspondant.

De cette disposition résulte l'articulation coxo-fémorale, servant de point d'appui au levier représenté par chaque coxal.

La belle croupe doit être *longue*, *légèrement inclinée*, d'une *largeur moyenne*, et *bien musclée*.

La *longueur* est la première condition de beauté; car le grand développement de la région, d'avant en arrière, est en rapport avec la longueur des muscles qui s'y attachent (muscles fessiers et ischio-tibiaux), et, par conséquent, avec l'étendue de leur contraction.

La longueur de la croupe se mesure de la hanche à la pointe de la fesse (tubérosité postérieure et externe de l'ischium). Cette longueur, indispensable à la rapidité des allures, a son effet d'autant plus marqué, pour le saut ou le galop surtout, qu'elle réside principalement dans les dimensions des ischiums, c'est-à-dire des bras de levier qui s'étendent de l'articulation coxo-fémorale à la pointe de la fesse, et sur lesquels agissent les muscles ischio-tibiaux chargés de faire basculer

le coxal, et avec lui toute la partie antérieure du corps, sur la tête du fémur (fig. 35 du texte).

L'importance du grand développement de la croupe, d'avant en arrière, n'a pas échappé à l'esprit d'observation des Arabes : « *Le cheval dont la croupe est aussi longue que le dos et les reins réunis*, disent-ils, *prends-le les yeux fermés : c'est une bénédiction.* » Fitz-Émilius, par exemple, était dans ces conditions, et l'on sait quels grands moyens ce petit cheval a montrés en toute circonstance.

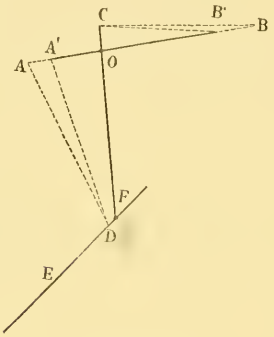

Fig. 35. — Croupe longue et croupe courte (fig. théorique).

AB. Croupe longue.
A'B'. Croupe courte.
CF. Fémur.
E. Tibia.
O. Articulation coxo-fémorale.
AO et A'O. Ischiums.
CB. Muscles fessiers de la croupe longue.
CB'. Muscles fessiers de la croupe courte.
AD. Muscles ischio-tibiaux de la croupe longue.
A'D. Muscles ischio-tibiaux de la croupe courte.

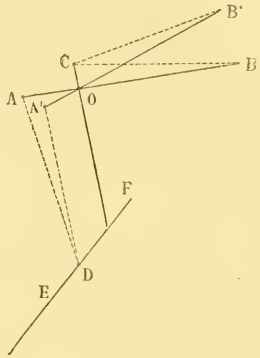

Fig. 36. — Croupe horizontale et croupe oblique (fig. théorique).

AB. Croupe horizontale.
A'B'. Croupe oblique.
CB et AD. Muscles fessiers et ischio-tibiaux de la croupe horizontale (maximum de longueur).
CB' et A'D. Les mêmes muscles dans la croupe oblique (minimum de longueur).

La bonne *direction* de la croupe a été et est encore très discutée. Pour les uns, on doit la rechercher *horizontale* (fig. 37 du texte) ; pour les autres, l'*obliquité* est préférable (fig. 38 du texte). La vérité est que la croupe horizontale, entraînant de longs muscles ischio-tibiaux et ilio-trochantériens avec des attaches ischiatiques et trochantériennes plus perpendiculaires, des membres postérieurs plus reportés en arrière, un angle coxo-fémoral plus fermé, et, partant, une plus grande extension de la cuisse, favorise l'étendue des mouvements, l'impulsion en avant, la vitesse ; tandis que la croupe oblique, comportant un angle

coxo-fémoral plus ouvert (1), des muscles plus courts, permet des mouvements moins étendus, une extension moins grande du fémur, et convient conséquemment moins bien pour les allures rapides que la conformation précédente (fig. 36 du texte).

D'un autre côté, la croupe oblique coïncidant le plus souvent avec des membres postérieurs fortement engagés sous le tronc, une partie de la détente de ceux-ci est employée en pure perte à soulever le corps jusqu'au moment où l'effort peut se transmettre intégralement au rachis dans le sens du mouvement. D'où, en somme, nouvel inconvénient de l'obliquité de la croupe pour la vitesse.

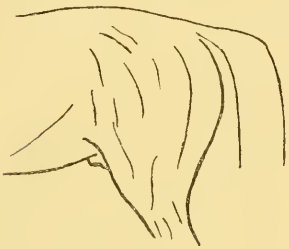

Fig. 37. — Croupe horizontale.

Fig. 38. — Croupe oblique.

Mais hâtons-nous de faire remarquer que « les conséquences de l'obliquité de la croupe sont subordonnées à la longueur, à la direction des ischiums, et aux rapports qui existent entre l'avant-main et l'arrière-main. Une croupe oblique, si elle est longue, puissamment musclée et élevée, et si l'avant-main est bas et léger, chassera fortement la masse en avant (2). » Par suite, en effet, d'un simple déplacement du centre de gravité en avant, tout se trouve changé dans l'individu, et la projection peut s'opérer horizontalement, même chez l'animal à croupe oblique, pourvu qu'il soit bas et léger du devant ou, tout simplement, que l'encolure se relève, que la tête se porte en arrière, qu'en un mot la plus grande partie du poids du corps soit répartie sur les extrémités postérieures.

Il y a donc lieu de faire entrer en ligne de compte, pour l'appré-

(1) Que le fémur, en effet, suive ou ne suive pas le déplacement des coxaux, l'angle coxo-fémoral n'en reste pas moins généralement plus ouvert qu'avec la croupe horizontale.

(2) Vallon, *loc. cit.*, p. 406.

ciation de telle ou telle direction de la croupe, la conformation de l'avant-main. C'est ainsi que, chez les chevaux anglais, généralement bas du devant, on ne fait aucune différence, pour la vitesse, entre un cheval à croupe horizontale et son concurrent à croupe oblique. « Si le premier a des avantages dans un sens, le second en a dans l'autre, dit M. Richard, et il en résulte une compensation qui peut niveler leurs conditions de vitesse comme structure, sinon comme sang (1). »

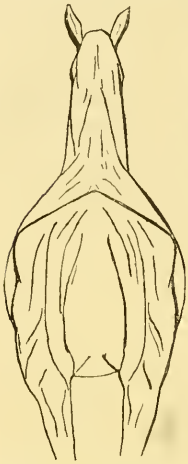

Fig. 39. — Croupe tranchante ou de mulet.

Avec la plupart des auteurs, nous admettons que la croupe oblique facilite d'ordinaire les allures enlevées (2), non pas que nous croyions que cette direction soit favorable par elle-même à l'impulsion verticale; mais parce que, coexistant généralement, comme nous l'avons vu, avec des membres postérieurs plus ou moins engagés sous le centre de gravité, la détente de ceux-ci a d'abord pour résultat de projeter le tronc en haut avant que l'effort puisse se transmettre au rachis dans le sens du mouvement en avant.

L'obliquité de la croupe est, d'ailleurs, favorable aussi à la force : par suite de l'inclinaison des rayons et de la fermeture des angles articulaires du membre abdominal, que nous savons être très souvent la conséquence de l'abaissement de la croupe, les attaches musculaires sont plus perpendiculaires à leurs bras de levier et permettent à l'animal de leur faire produire des efforts d'une grande intensité.

Fig. 40. — Croupe double.

Donc, d'une façon générale, la direction de la croupe doit être horizontale pour les services rapides ; oblique chez les chevaux destinés aux allures enlevées et chez ceux de gros trait lent; moyennement inclinée, enfin, pour tous les services mixtes.

(1) Richard, *Etude du cheval de service et de guerre*. Paris, 6e édition, p. 215.

(2) Nous avons souvent entendu dire par un de nos officiers généraux de cavalerie les plus justement en vue, que jamais il n'avait rencontré un cheval de selle à croupe oblique, longue, bien musclée, sautant mal.

Cette direction répond à peu près à une ligne qui unirait la hanche à la pointe de la fesse.

Si la croupe est trop oblique, on la dit *avalée*, en *pupitre*, ou *coupée*. Cette dernière expression indique que le défaut est porté à l'excès et que les ischiums sont en même temps courts.

Sous le rapport de ses *dimensions*, la croupe peut être non seulement longue ou courte, mais *large* ou *étroite*.

La croupe large est une beauté pour tous les services et doit être surtout recherchée pour les juments poulinières. Par contre, la croupe étroite est très défectueuse ; elle indique que la région est mal musclée, sans force, et fait dire du cheval qu'il est *pointu du derrière*.

Relativement à la *direction de sa ligne supérieure* et à sa *musculature*, la croupe reçoit également différentes dénominations.

Lorsque l'épine sus-sacrée est très saillante et que les muscles fessiers s'abaissent de chaque côté, de manière à former un plan incliné, elle est dite *tranchante* ou *de mulet* (fig. 39 du texte). Cette conformation, commune chez les chevaux barbes, andalous, et du midi de la France, n'est défectueuse que si la région est en même temps étroite et mal musclée.

Quand, au contraire, l'épine sus-sacrée est figurée par un sillon limité de chaque côté par les muscles de la croupe trop fortement développés, on a la *croupe double* (fig. 40 du texte), qui ne convient que pour le service du gros trait.

Si, enfin, les éminences osseuses sont plus développées et plus saillantes que d'habitude, la croupe est dite *anguleuse* et dénote généralement des leviers d'une grande puissance. La saillie formée par les angles internes de l'ilium est quelquefois désignée sous la dénomination particulière de *bosse du saut*.

Fig. 41. — Cheval cornu.

f. — HANCHE.

Située à la partie externe de la croupe, avec laquelle elle se confond, cette région paire a pour base l'angle externe de l'ilium.

La hanche doit faire une légère saillie; alors elle est dite *bien sortie*.

Trop proéminente, le cheval est appelé *cornu* (fig. 41 du texte). Cette conformation de la hanche, tout simplement disgracieuse, est surtout commune chez les chevaux allemands. On la remarque aussi chez les chevaux maigres. « Il y avait une plaisanterie, dit à ce propos de Curnieu, qui consistait à faire semblant d'accrocher son chapeau à la hanche d'un cheval qu'on trouvait trop maigre. »

B. — EXTRÉMITÉ ANTÉRIEURE.

a. — POITRAIL.

Placé au-dessous de l'encolure, le *poitrail* a pour base le sternum et les muscles pectoraux qui s'y attachent. Il devra être très

Fig. 42. — Poitrail large.

Fig. 43. — Poitrail étroit.

large pour les chevaux de gros trait, et d'une largeur moyenne pour les chevaux de luxe.

La grande largeur du poitrail fait dire du cheval qu'il est *bien ouvert du devant* (fig. 42 du texte); son étroitesse rend, au contraire, le cheval *serré, étroit* (fig. 43 du texte). Cette dernière conformation, favorable aux allures rapides, n'est un défaut que si la poitrine manque

de hauteur et de profondeur, et si les côtes sont serrées en arrière des épaules.

Il est à remarquer que la largeur du poitrail n'entraîne pas nécessairement celle de la poitrine; car elle peut tenir exclusivement au grand développement des muscles pectoraux. D'ailleurs, les dimensions de la poitrine ne varient guère, chez les sujets de même taille, qu'en arrière des épaules. Si donc un large poitrail indique généralement une poitrine développée, c'est plutôt par suite de cette espèce de solidarité, mise en évidence par M. H. Bouley, qui existe entre le développement général de l'appareil respiratoire et celui du système musculaire.

Le poitrail qui laisse voir un creux entre les deux épaules est dit *enfoncé;* c'est le plus grand défaut absolu de cette région. Aussi, les Arabes méprisent-ils profondément un cheval qui présente cette défectuosité (Voy. *Épaule*).

b, c. — ARS ET INTER-ARS.

L'*ars* répond au point de jonction de l'extrémité supérieure et interne de l'avant-bras avec le tronc, et se trouve limité, en avant, par le poitrail, en arrière, par le passage des sangles.

Cette région présente peu d'intérêt en extérieur; néanmoins, elle est quelquefois le siège d'excoriations qui font dire que le cheval est *frayé aux ars*.

L'*inter-ars* est l'espace situé entre les deux ars. Il n'offre à considérer que des *traces de sétons*, auxquelles on attache généralement peu d'importance.

C. — FACE INFÉRIEURE.

a. — PASSAGE DES SANGLES.

Située en arrière des ars et des coudes, en avant du ventre, cette région doit être bien *descendue, arrondie d'un côté* à *l'autre* et *horizontale d'avant en arrière*, de façon à ce que les sangles ne glissent pas continuellement en avant ou en arrière. Elle est souvent le siège de *blessures* dues au harnachement, surtout si elle forme un plan incliné.

b. — VENTRE.

Placé au-dessous des flancs et des côtes, le *ventre* a pour base les

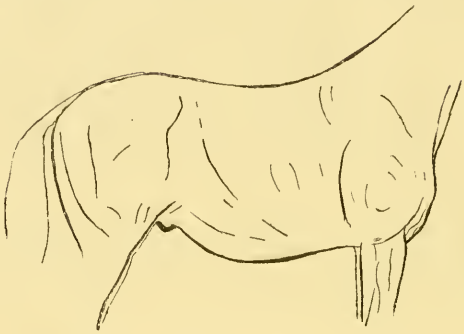

Fig. 44. — Ventre avalé ou de vache.

muscles des parois inférieures de l'abdomen. Son développement doit être médiocre.

S'il est trop volumineux, on le dit *avalé* ou *ventre de vache* (fig. 44 du

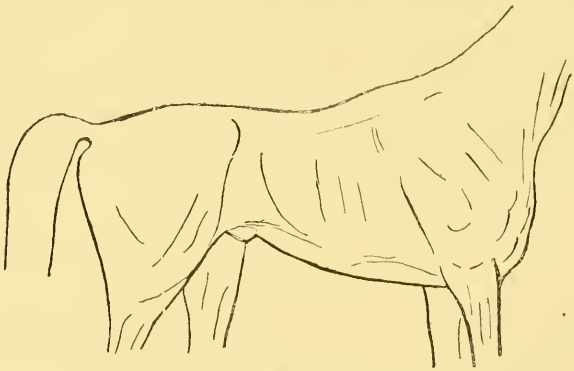

Fig. 45. — Ventre levretté.

texte) ; cette conformation nuit aux allures rapides et indique généralement un cheval mou, lymphatique, grand mangeur. Elle peut cepen-

dant se rencontrer chez des chevaux vigoureux, qui ont reçu pour toute nourriture, pendant un temps plus ou moins long, des aliments grossiers, peu nutritifs; dans ce cas, une alimentation bien entendue ramène d'autant plus facilement le ventre à un volume convenable que l'on a affaire à des animaux jeunes.

On rencontre aussi le ventre avalé chez les poulinières qui ont mis bas plusieurs fois.

Si l'animal présente le défaut opposé, on le dit *levretté* (fig. 45 du texte) ou *étroit de boyaux*. Cela indique que le cheval se nourrit mal, qu'il a longtemps souffert, ou qu'on l'a entraîné pour les courses. Quand cette défectuosité n'est pas due à l'entraînement ou à une longue maladie, qu'elle est, pour ainsi dire, naturelle, les chevaux boudent sur leur nourriture après la moindre fatigue, *lisent la gazette*, comme disent les maquignons.

Sur les parois du ventre peuvent exister des tumeurs molles appelées *hernies*, produites par la sortie d'une anse intestinale, soit à travers l'anneau ombilical dont l'ouverture a persisté, soit à travers les muscles abdominaux déchirés. La portion herniée qui fait ainsi saillie sous la peau au niveau de l'ombilic est dite *hernie ombilicale*. Dans les autres points du ventre, les hernies sont dites *ventraies*, ou tout simplement *éventrations*, et résultent de coups ou d'efforts violents.

D. — FACES LATÉRALES.

a. — CÔTES.

Cette région forme latéralement la charpente osseuse de la cavité de la *poitrine*. Elle a pour base tous les arcs costaux situés en arrière de l'épaule.

Elle doit offrir une *convexité assez prononcée* et être *longue*.

Les côtes *plates* et *courtes* (fig. 46 du texte) indiquent une respiration et une circulation peu étendues, conséquemment un cheval sans fond.

Les côtes *longues* ou *descendues* (voy. fig. 45 du texte), *rondes*, *très reportées en arrière*, annoncent, au contraire, une poitrine large, haute, profonde, et la faculté de supporter un exercice

violent et soutenu : « *Choisis-le large et achète*, disent les Arabes, *l'orge le fera courir.* »

S'il est évident que la grande longueur des côtes peut compenser en partie leur manque d'incurvation, il est théoriquement et pratiquement impossible d'admettre, avec certains auteurs, que l'énergie, la bonne conformation des autres régions du cheval, peuvent racheter le peu de capacité de sa cavité thoracique. Comme le dit avec raison M. Richard, le cheval à côtes courtes et plates « ne sera jamais capable de faire un bon service ; il ne sera jamais un cheval de fond, quels que soient son sang et sa conformation ; manquant par le foyer, par le principe qui préside à toutes les fonctions de la vie, il ne sera,

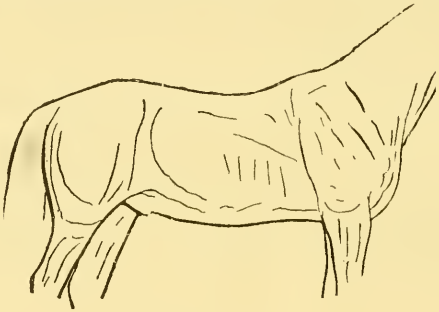

Fig. 46. — Côtes courtes.

d'un autre côté, qu'un mauvais reproducteur, malgré la noblesse de son origine (1) ».

La véritable *hauteur* de la poitrine se mesure verticalement du sternum à la colonne vertébrale, sous le garrot ; sa *profondeur*, ou longueur, se prend horizontalement de la partie antérieure du sternum, sous l'encolure, au diaphragme ; enfin, sa *largeur* est représentée par la distance qui existe d'un côté à l'autre, en arrière de l'épaule, au-dessus du passage des sangles.

b. — FLANC.

Limité en haut par les reins, en avant par les côtes, en arrière

(1) Richard, *loc. cit.*, p. 163.

par la hanche, et en bas par le ventre, le *flanc* a pour base principale le muscle petit oblique de l'abdomen. Il présente trois parties à étudier : une supérieure, le *creux;* une moyenne, la *corde;* une inférieure, ou la *partie fuyante*.

Le flanc doit être *plein* et *court*.

Le flanc *long*, coïncidant généralement avec des côtes courtes, plates, et des reins longs, doit être considéré comme une grave défectuosité.

Le flanc est *creux* quand la partie supérieure forme un enfoncement prononcé; *cordé*, si la partie moyenne est tendue et se dessine fortement en relief sous la peau. La première de ces conformations annonce un cheval mou, lymphatique, gros mangeur; la seconde indique une affection quelconque des organes digestifs, la maigreur, ou encore l'excès de travail.

Lorsque le flanc est à la fois creux et cordé, on dit que l'animal est *efflanqué*.

Enfin, le flanc est *retroussé* quand il simule celui du lévrier.

Les mouvements du flanc correspondent exactement à ceux de l'inspiration et de l'expiration. Comme ces derniers, ils sont lents et réguliers à l'état sain et au repos, et, comme eux aussi, ils augmentent par suite d'un exercice violent ou d'une maladie plus ou moins grave. De plus, dans certaines affections, l'*emphysème pulmonaire*, par exemple, ils deviennent irréguliers, et les mouvements d'abaissement ou d'élévation, ces derniers plus particulièrement, se font en deux temps séparés l'un de l'autre par un moment d'arrêt appelé *soubresaut, coup de fouet*, *contre-temps de la pousse* (voy. IIIe partie, *Rhythme de la respiration*).

Les flancs peuvent être le siège de *hernies*, comme le ventre.

E. — EXTRÉMITÉ POSTÉRIEURE.

a. — QUEUE.

La *queue* a pour base les os coccygiens et fait suite à la croupe. Les crins dont elle est garnie sont d'autant plus fins que le cheval a plus de distinction.

Lorsque les crins sont entiers et le tronçon intact, on dit le cheval *à tous crins*. Celui-ci est dit *écourté*, *courte-queue*, lorsqu'on a retranché

une partie notable du tronçon et coupé les crins au niveau de la section. Si, au contraire, les crins ont été ménagés, la queue est dite *en balai*.

On appelle *queue de rat* celle qui se trouve en grande partie dépourvue de crins ; elle a l'inconvénient de laisser le cheval sans arme contre les insectes qui viennent l'assaillir l'été. Pourtant les chevaux qui présentent cette particularité sont généralement estimés ; tout le monde connaît, en effet, ce vieux dicton : *Jamais cheval à queue de rat n'a laissé son maître dans l'embarras.*

La queue est dite *bien attachée* quand le tronçon élevé se sépare bien des fesses ; elle est, au contraire, *mal attachée*, *collée*, si, partant de bas, elle se détache peu.

Pour donner à certains chevaux la distinction qu'ils n'avaient pas dans le port de la queue, on pratiquait beaucoup autrefois l'opération de la *queue à l'anglaise* (section des muscles abaisseurs), et le cheval était dit *anglaisé* ou *niqueté*.

On juge assez sûrement de l'énergie d'un cheval par la résistance qu'offre sa queue quand on veut la soulever.

Les Arabes font, avec raison, grand cas de cet élément d'appréciation.

b. — ANUS.

Ouverture postérieure du tube digestif, l'*anus* doit être recouvert d'une peau fine, arrondi, peu volumineux, et toujours parfaitement clos.

L'anus béant, avec expulsion continuelle de gaz et de matières alimentaires mal liées, caractérise le *cheval vidard*, cheval mou, faible, vieux ou épuisé : « *Méfie-toi*, disent les Arabes, *du cheval dont l'anus est béant ou venteux*, *ou dont les crottins ne sont pas égaux* (1). »

c. — PÉRINÉE.

Le *périnée* est l'espace compris entre les fesses, de l'anus aux testicules chez le cheval, et de l'anus à la vulve chez la jument.

La peau qui recouvre cette région doit être lisse, fine et souple.

Raphé. — Le raphé est la ligne médiane qui sépare le périnée en deux parties égales.

(1) Général E. Daumas, *loc. cit.*

F. — ORGANES GÉNITAUX.

1° — Organes génitaux du mâle.

a. — TESTICULES ET BOURSES.

Situés sous la région inguinale, dans l'entre-deux des cuisses, le gauche toujours plus bas et plus en arrière que le droit, les *testicules* représentent deux masses glanduleuses de forme ovoïde, enveloppées chacune dans une poche membraneuse appelée *bourse*.

Ils doivent être fermes, volumineux, roulants sous les doigts, sans inégalité, et non douloureux à la pression.

Le cheval pourvu de ses testicules est dit *entier;* il est *hongre* dans le cas contraire.

Le cheval *monorchide* n'a qu'un seul testicule descendu dans les bourses.

Chez le cheval *cryptorchide*, les deux testicules sont restés dans la cavité abdominale. Cette dernière expression s'applique souvent aussi au cheval monorchide.

Les animaux monorchides ou cryptorchides étant généralement méchants, on doit les proscrire de certains services, de celui de l'armée par exemple.

Les cryptorchides doivent aussi être rejetés de la reproduction, l'expérience ayant démontré qu'ils sont inféconds.

Les *maladies* et les *tares* de la région testiculaire sont fréquentes et généralement graves.

Parmi celles-ci, il y a lieu de signaler :

L'*orchite* (inflammation de la substance propre du testicule); le *sarcocèle* (engorgement chronique de l'organe formant une tumeur considérable dure et peu sensible); l'*hydrocèle* (hydropisie aiguë ou chronique des bourses, qui sont alors augmentées de volume, tendues et luisantes); le *champignon* (tumeur indurée de l'extrémité du cordon qui supporte les testicules, survenant, d'un côté ou de l'autre, à la suite de la castration); enfin, la *hernie inguinale aiguë* ou *chronique* (due à l'irruption d'une anse intestinale dans les bourses; les douleurs qui accompagnent la forme aiguë empêchent toujours la mise en vente de l'animal; mais il n'en est plus de même pour la forme chronique, qu'on rencontre assez souvent, surtout à l'état *intermittent*).

D'une manière générale, on ne devra jamais faire l'acquisition d'un cheval atteint de l'une ou de l'autre des affections précédentes.

b. — FOURREAU ET VERGE.

Fourreau. — Repli de la peau dans lequel se trouve logé le pénis, le *fourreau* doit être ample et recouvrir complètement cette dernière partie, excepté pendant les émissions d'urine.

Sa cavité est enduite d'une humeur sébacée, de couleur gris noirâtre, que l'on désigne, à cause de son aspect, sous le nom de *cambouis*. Cette matière s'accumulant quelquefois en trop grande quantité donne lieu à une irritation qu'on évite en ayant soin d'éponger souvent la région.

Certains chevaux font entendre, pendant l'allure du trot ou du galop, un bruit particulier auquel on a donné le nom de *bruit de grenouilles*. D'après MM. Merche (1), Goubaux et Barrier (2), ce bruit est dû à l'aspiration et au refoulement successifs de l'air à l'intérieur du fourreau. C'est ainsi que M. Franconi a pu le faire disparaître en bourrant le fourreau avec des étoupes.

Souvent on trouve, de chaque côté du repli cutané qui nous occupe, un petit mamelon représentant le même organe chez la femelle.

Verge. — La verge ou *pénis* est l'organe de la copulation chez le mâle.

On doit s'assurer qu'elle est exempte de verrues, d'ulcérations, de tumeurs mélaniques, etc., qui nuisent à ses fonctions. Il est, en outre, indispensable qu'elle se meuve avec facilité dans le fourreau et en sorte partiellement lors de l'émission des urines, sans quoi l'animal *urine dans son fourreau*, défaut d'autant plus important que le séjour prolongé de l'urine dans l'enveloppe protectrice du pénis détermine là une irritation plus ou moins grave.

Quelquefois, la verge est frappée de *paralysie* et pend hors du fourreau; outre qu'elle est très désagréable à l'œil, la verge *pendante* gêne considérablement le cheval pendant les allures. « Dans les conditions habituelles, la tête de la verge n'est pas visible à l'entrée du fourreau ; elle est masquée par les replis de la peau. Aussi, est-ce

(1) Merche, vétérinaire principal de l'armée, *Nouveau traité des formes extérieures du cheval*, p. 236.

(2) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 222.

à tort que les peintres et les sculpteurs représentent cette partie à peu près avec la disposition qu'elle affecte chez l'homme. Il vaudrait beaucoup mieux qu'ils s'astreignissent, en cela, à copier la nature, de préférence aux modèles du Parthénon, d'ailleurs défectueux sous plus d'un autre rapport (1). »

2° — Organes génitaux de la femelle.

a. — VULVE.

Orifice extérieur des organes génito-urinaires de la jument, la *vulve* constitue une fente verticale située au-dessous de l'anus, dont la sépare le périnée.

Elle présente deux *lèvres*, qui doivent être fermes et exemptes de blessures, et deux *commissures :* l'une supérieure, aiguë, l'autre inférieure, arrondie. Celle-ci laisse voir, quand on écarte les lèvres, un gros tubercule impair, le *clitoris*, logé dans un repli muqueux.

Chez les juments en chaleur, la vulve se gonfle, devient plus chaude, plus sensible, plus rouge, et laisse écouler une petite quantité de liquide. En outre, « les bêtes se campent fréquemment, rejettent une petite quantité d'urine et font saillir leur clitoris à plusieurs reprises et d'une façon convulsive à la suite de ces efforts. Souvent alors elles se montrent *chatouilleuses*, difficiles à approcher, et détachent la ruade au moindre attouchement. On les dit *pisseuses*, lorsque cet état devient habituel (2). »

Les *tares* les plus fréquentes de la vulve sont des *plaies*, des *déchirures*, des *morsures*, des *verrues*, etc., qui ne nuisent généralement pas au service journalier. Toutefois, d'après M. Huzard, les verrues, étant héréditaires, doivent faire exclure la jument des haras.

b. — MAMELLES.

Les *mamelles* sont deux glandes préposées à la sécrétion du lait. Elles forment, dans la région inguinale, deux éminences arrondies surmontées chacune d'un petit prolongement nommé *mamelon*, qui

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 225.
(2) *Ibid.*, p. 226.

donne passage au lait par deux orifices excréteurs aboutissant à l'intérieur de l'organe.

Les mamelles doivent être exemptes de maladies et bien dessinées chez les juments destinées à la reproduction.

III. — MEMBRES

Les *membres*, au nombre de quatre, *deux antérieurs* et *deux postérieurs*, sont les supports et les véritables moteurs du corps.

Nous ne reviendrons, ni sur la disposition angulaire de leurs rayons, ni sur leur mode d'attache avec le tronc, toutes particularités qui ont été suffisamment examinées dans nos généralités (voy. *Divisions principales* et *Squelette*). Nous nous contenterons ici de les étudier au point de vue de l'extérieur.

L'association de deux membres forme ce qu'on appelle un *bipède*, et l'on distingue les bipèdes en *antérieur*, *postérieur*, *latéral*, et *diagonal*.

Le bipède antérieur est constitué par les deux membres de devant; le bipède postérieur, par les deux membres de derrière; le bipède latéral droit, par les membres droits de devant et de derrière; le bipède latéral gauche, par les membres du côté opposé; le bipède diagonal droit, par les membres antérieur droit et postérieur gauche; le bipède diagonal gauche, par les membres antérieur gauche et postérieur droit.

Chaque membre comprend plusieurs régions que nous étudierons successivement, en commençant par celles des membres antérieurs.

A. — MEMBRES ANTÉRIEURS.

Les régions comprises dans chaque membre antérieur sont, de haut en bas: l'*épaule*, le *bras*, l'*avant-bras*, le *coude*, le *genou*, le *canon*, le *tendon*, le *boulet*, le *fanon*, l'*ergot*, le *paturon*, la *couronne* et le *pied*.

a. — ÉPAULE.

Fixée de chaque côté de la poitrine, entre l'encolure et les côtes, le garrot et le bras, cette région paire a pour base le scapulum et son cartilage de prolongement. Elle est dirigée obliquement de haut en bas, d'arrière en avant, et s'articule à son extrémité antéro-inférieure

avec l'humérus, formant ainsi une saillie connue sous le nom de *pointe de l'épaule*.

Pour le cheval de selle et de trait léger, l'épaule devra être *longue*, *oblique*, *bien musclée* (voy. fig. 29 du texte); elle devra avoir, de plus, des *mouvements très faciles* et *très étendus*.

La première condition de beauté est certainement la *longueur*, car elle indique un grand développement des muscles qui agissent sur le bras ; or, comme de la longueur de ceux-ci dépend leur degré d'extension ou de contraction, il est facile de concevoir que le jeu du bras sur l'épaule sera d'autant plus étendu que les muscles qui le font mouvoir

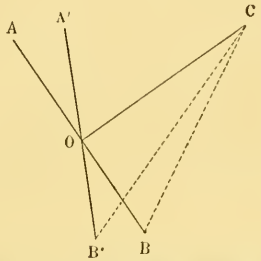

Fig. 47. — Épaule oblique et épaule droite (fig. théorique).

AB. Épaule oblique.
A'B'. Épaule droite.
OC. Encolure.
BC. Direction schématique des muscles élévateurs de l'épaule AB.
B'C'. Direction des mêmes muscles dans l'épaule A'B' (insertions plus obliques que ci-dessus).

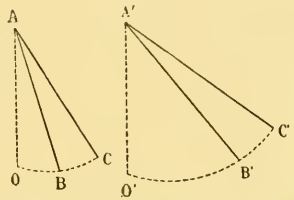

Fig. 48. — Épaule oblique et épaule droite (fig. théorique).

A'B' et AB. Épaule oblique et épaule droite.
A'O' et AO. Verticales abaissées de l'extrémité supérieure de chaque épaule.
B'C' et BC. Amplitudes égales des deux oscillations scapulaires.

seront plus longs : « l'angle formé par l'épaule et le bras, dit M. Richard, se fermera et s'ouvrira davantage, condition *sine qua non* de grande liberté du membre antérieur (1). »

Une autre condition de beauté inhérente à l'épaule du cheval de vitesse réside dans son *obliquité*. Celle-ci donne une attache plus perpendiculaire aux muscles de la région (fig. 47 du texte), permet à la pointe de l'épaule de se porter plus en avant à chaque oscillation (fig. 48 du texte), à l'humérus de s'étendre davantage, et à l'avant-

(1) Richard, *loc. cit.*, p. 170.

bras d'entamer une plus grande étendue de terrain (fig. 49 du texte).

Malgré ce qu'ont pu dire certains auteurs, la longueur de l'épaule est une beauté pour tous les services.

D'un autre côté, si les inconvénients résultant de l'épaule droite disparaissent en ce qui concerne le cheval de gros trait, il ne faut pas conclure de là qu'une épaule est défectueuse chez un boulonnais ou un percheron parce qu'elle est oblique : « Ceux qui voudront s'en assurer par des mensurations sérieuses reconnaîtront facilement que cette région est capable, sur les beaux modèles de ce genre, d'une très grande inclinaison (1). »

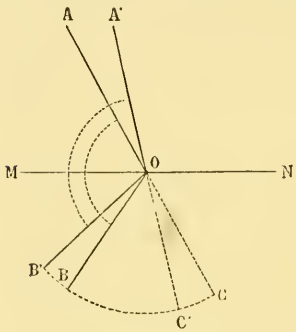

Fig. 49. — Épaule oblique et épaule droite (fig. théorique).

MN. Horizontale.
AO. Épaule oblique.
A'O. Épaule droite.
OB. Humérus de l'épaule oblique.
OB'. Humérus de l'épaule droite (les deux épaules et les deux bras sont supposés avoir la même longueur et former des angles égaux.
B'C'. Arc décrit par l'humérus OB'.
BC. Arc décrit par l'humérus OB.

Quelles que soient, d'ailleurs, sa longueur et sa direction, l'épaule devra toujours être *bien musclée*. Chez le cheval de selle et de trait léger, on recherchera en même temps des muscles bien dessinés, en relief sous la peau.

L'épaule *chargée*, *massive*, *charnue*, *épaisse*, *noyée*, c'est-à-dire celle dont les masses musculaires énormes alourdissent la démarche en surchargeant l'avant-main, ne convient qu'au cheval de gros trait.

L'épaule *maigre*, *décharnée*, est une défectuosité pour tous les services.

Relativement aux *mouvements* qu'elles peuvent exécuter, les épaules sont dites *froides* quand leurs actions, bornées au départ, deviennent plus libres à mesure qu'on exerce l'animal; *chevillées*, lorsque cette difficulté des mouvements persiste toujours; *plaquées*, quand elles offrent à la fois peu de saillie et peu de mouvement.

A notre avis, on n'accorde généralement pas assez d'importance, dans l'appréciation du cheval, à la conformation de l'épaule. Pour beaucoup, c'est là un petit détail sur lequel il serait puéril de s'arrêter.

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 240.

Erreur profonde ! Le cheval dont l'épaule est *droite*, *courte*, *mal musclée* (voy. fig. 30 du texte), est tout aussi sûrement un mauvais cheval que celui qui a la croupe courte et étroite : « *Le cheval dont le poitrail est enfoncé et les épaules perpendiculaires, fuis-le comme la peste* », disent les Arabes, et ils ont mille fois raison. « Si le cheval n'a point d'épaules, écrit d'autre part de Solleysel, et qu'il ne les puisse mouvoir, les ayant tout engourdies, cela est capable de faire rejeter un cheval de quelque beauté qu'il soit, hors que le prix en soit fort modique (1). »

Aussi, ne saurions-nous trop engager le lecteur à voir dans l'épaule l'un des plus précieux éléments d'appréciation du cheval. Nous lui conseillons surtout de se défier des animaux chez lesquels cette région, en outre des défauts ci-dessus, se confond insensiblement avec l'encolure, le garrot et les côtes, et dont le rayon scapulaire s'amincit tellement à son extrémité supérieure qu'il semble s'accoler là à celui du côté opposé.

D'ailleurs, les épaules droites, courtes, mal musclées, présentent un autre inconvénient très grave pour les allures rapides, celui d'exposer le cheval à butter, surtout s'il est en même temps bas du devant. Les membres antérieurs, en effet, ne peuvent alors entamer une étendue de terrain commandée par l'impulsion des membres postérieurs, et l'animal se heurte aux moindres inégalités du sol dès qu'on force un peu son allure. Cet inconvénient est surtout sensible chez les chevaux à croupe bien musclée, horizontale, dont le corps est vigoureusement projeté en avant (voy. *Croupe*).

Maintenant, nous ferons observer que l'épaule n'est pas nécessairement bien conformée, comme on le croit souvent, par le seul fait que le garrot est sec et élevé. S'il est vrai que la beauté d'une de ces régions commande généralement celle de l'autre, il est non moins certain que souvent cette harmonie de conformation fait défaut. La longueur de l'épaule, en effet, dépend d'abord de celle de son rayon osseux et, secondairement, de la saillie des premières apophyses dorsales au-dessus des cartilages scapulaires; or, il est évident que cette saillie, pour si accusée qu'elle soit, ne peut, en s'ajoutant à une omoplate courte, former une épaule longue, et, réciproquement, son effacement ne peut empêcher un scapulum très développé de constituer une épaule longue, descendue. Quant au raccourcissement des muscles qui,

(1) De Solleysel, *loc. cit.*, p. 49.

de cette région, vont au garrot, raccourcissement résultant du peu d'élévation de celui-ci, c'est là un inconvénient assez peu important, le rôle de ces muscles étant relativement effacé dans la locomotion de l'épaule.

Dans notre travail sur les chevaux tunisiens, nous signalions déjà timidement cette particularité : « Chose digne de remarque, écrivions-nous, « avec un garrot sec, élevé, tranchant, se prolongeant jusque vers le « milieu du dos, coexistent souvent des épaules mal conformées (1). »

Aujourd'hui, grâce à de nouvelles et nombreuses observations sur les chevaux français, qui ont corroboré de tous points celles recueillies sur les chevaux tunisiens, nous ne craignons pas d'être plus affirmatif et d'appeler de nouveau l'attention du lecteur sur ce sujet.

Les régions de l'encolure et des côtes nous paraissent devoir être prises en plus sérieuse considération que celle du garrot pour l'appréciation de l'épaule. Donnant, en effet, attache à la plupart des muscles extrinsèques de cette dernière région, l'encolure et les côtes faciliteront d'autant plus les mouvements de l'épaule qu'elles seront plus longues, mieux musclées et dans une meilleure direction. La grande dimension de la région scapulaire n'est guère compatible, d'un autre côté, qu'avec une poitrine très haute.

L'épaule est l'une des régions de l'extérieur qui s'améliore le plus facilement par l'exercice.

M. de Sourdeval, si nous avons bonne mémoire, conseille aussi, pour développer l'obliquité des épaules, de ne jamais laisser le cheval prendre ses repas à terre, de lui donner, au contraire, ses aliments dans des rateliers et des crèches placés très haut.

b. — BRAS.

Le *bras*, que l'on confond souvent avec l'épaule dans les traités d'extérieur, s'articule avec cette dernière région en formant l'angle scapulo-huméral. Il a pour base l'humérus et affecte une direction opposée à celle du rayon scapulaire.

Il devra être assez *oblique* pour fermer convenablement l'angle scapulo-huméral, disposition qui permet aux rayons osseux de s'écarter davantage au moment des allures.

(1) E. Alix, *Notice sur les principaux animaux domestiques du sud et du littoral de la Tunisie*. Paris, 1883, note 1, p. 8.

c. — COUDE.

Situé en haut et en arrière de l'avant-bras, le *coude* a pour base le sommet du cubitus (olécrâne).

Il doit être *long*, ni trop *écarté* ni trop *rentré* sous la poitrine.

On appelle *éponge* une tumeur de la pointe du coude produite par la branche interne du fer des pieds antérieurs, quand le cheval se *couche en vache*.

d. — AVANT-BRAS.

L'*avant-bras* fait suite au bras et a pour base le radius et le cubitus.

Fig. 50. — Avant-bras long et bien musclé.

Fig. 51. — Avant-bras court et grêle.

Il est d'autant mieux disposé pour la vitesse qu'il est plus *long* et plus *vertical* (fig. 50 du texte).

Les muscles recouvrant les rayons osseux doivent être volumineux, bien dessinés, fermes, et affecter la disposition de cônes renversés; alors l'avant-bras est *musculeux;* sinon il est *grêle*.

La longueur de l'avant-bras est moins à rechercher pour les chevaux de gros trait; cependant, là encore, on pourrait la considérer comme une beauté, puisque les beaux chevaux de trait, ceux de la Compagnie générale des omnibus de Paris, par exemple, ont en général les avant-bras longs.

Pour certains services, celui du manège surtout, l'avant-bras court est préférable, en ce sens qu'il donne beaucoup de brillant au cheval : tels les chevaux andalous.

Châtaigne. — Production cornée peu intéressante située vers le tiers de la face interne de l'avant-bras.

Elle est d'autant moins développée que les chevaux sont plus fins.

e. — GENOU.

Le *genou* a pour base les deux rangées des os carpiens (voy. pl. XI). Il présente à considérer deux faces : une *antérieure* à peu près plane, l'autre *postérieure*, ou le *pli du genou*.

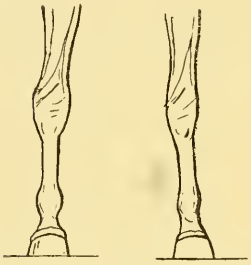

Fig. 52. — Genou large et épais. Fig. 53. — Genou étroit.

Comme toutes les articulations, il doit être *large* (fig. 52 du texte) d'avant en arrière et *épais* d'un côté à l'autre, pour fournir une bonne surface d'appui à la partie antérieure du corps qui repose sur lui : « Le genoüil, « dit de Solleysel, doit être plat et « large, sans aucune grosseur ni « rondeur au-dessus (1). » De plus, il doit se trouver dans la même direction verticale que le canon et l'avant-bras.

Ainsi conformé, il convient à tous les services.

Nous examinerons dans des chapitres spéciaux les défauts d'aplomb et les tares de cette région.

B. — MEMBRES POSTÉRIEURS.

a. — CUISSE.

Cette région a pour base le fémur et offre à étudier *deux faces :* une *externe :* l'autre *interne*, dite *plat de la cuisse*, sur laquelle rampe une veine superficielle, la *saphène*, où l'on pratique quelquefois la saignée.

(1) De Solleysel, *Le véritable parfait mareschal*, p. 17.

La face *externe* doit être arrondie et séparée des régions voisines par des interstices musculaires, qu'il ne faut pas confondre avec les *raies de misère* résultant de l'amaigrissement. Si, avec cela, les muscles sont fermes, vigoureux, non empâtés, le cheval est dit *bien gigoté*.

Fig. 54. — Fesse et cuisse longues.

Fig. 55. — Fesse et cuisse courtes.

On dit qu'il a la *cuisse plate*, *de grenouille*, quand, au contraire, les muscles de cette région sont peu développés.

La *longueur* (fig. 54 du texte) et l'*obliquité* de la cuisse sont des beautés relatives à rechercher pour les allures rapides... « *Et lorsque je dis : Reposons-nous, le cavalier s'arrête comme par enchantement et se met à chanter, restant en selle sur le cheval vigoureux dont les muscles des cuisses sont allongés et les tendons secs et bien séparés* (1). »

b. — FESSE.

Située en arrière de la cuisse, la *fesse* s'étend de la naissance de la queue à la corde du jarret. Cette région a pour base les muscles ischio-tibiaux, chargés de faire basculer le coxal, et avec lui tout l'avant-main sur le fémur. Sa partie supérieure offre une espèce de saillie correspondant à l'angle postérieur de l'ischium ; c'est la *pointe de la fesse*.

(1) Général E. Daumas, *loc. cit.* (Lettre d'un roi arabe qui vivait avant le Prophète à un empereur de Constantinople, lui signalant les qualités des chevaux du nord de l'Afrique.)

Cette région doit être *longue*, *large*, et constituée par des muscles énergiques.

La fesse *bien descendue* (fig. 54 du texte) sur la jambe indique beaucoup de force dans le train postérieur et est à rechercher, surtout pour les chevaux destinés aux allures rapides.

c. — GRASSET.

Cette région, peu importante en extérieur, correspond à l'articulation fémoro-rotulienne et a pour base la rotule. Elle est reliée à la partie postérieure de l'abdomen par un repli de la peau appelé *pli du grasset.*

d. — JAMBE.

La *jambe*, qui s'étend de la cuisse au jarret, a pour base le tibia.

Fig. 56. — Jambe courte.

Fig. 57. — Jambe longue.

Elle doit être *large*, *bien musclée*, *suffisamment longue* et *inclinée*. Quand la jambe est ainsi conformée, le cheval est dit avoir *du mollet*.

La *longueur* de cette région (fig. 57 du texte), jointe à son peu

d'inclinaison et à un grand développement des muscles, favorise les allures rapides.

Sa *brièveté* (fig. 56 du texte) et son *obliquité*, au contraire, si elle est en même temps bien musclée, doivent être préférées pour les chevaux dont on exige beaucoup de force et de fond. « Les animaux des montagnes, dit M. Richard dans son excellente *Étude du cheval de service et de guerre*, comme les hommes de ces pays, ont les membres courts et forts, pour gravir les mauvais chemins et les pics escarpés; ceux des plaines les ont allongés, mais quelle différence dans le fond! Les chasseurs des plaines reconnaissent les lièvres descendus des montagnes au peu de longueur de leurs jambes, en comparaison des indigènes, et à leur résistance au courre : les chiens forceront deux lièvres de la plaine avant de fatiguer un seul montagnard. Un grand échassier de cheval, quelle que soit sa vitesse à accomplir un tour d'hippodrome, sera toujours forcé par un concurrent près de terre, en augmentant le poids de charge et en allongeant la carrière pour une épreuve sérieuse (1). »

e. — JARRET.

Le *jarret* a pour base les os du tarse, l'extrémité inférieure du tibia, et l'extrémité supérieure des métatarsiens (Voy. pl. XIII). Son mouvement de détente est l'agent essentiel de la progression. On distingue dans cette région : 1° le *pli*, ou partie antérieure ; 2° la *pointe*, ou partie postérieure, qui a pour base la tête du calcanéum; 3° la *corde*, constituée par de forts tendons; 4° le *creux*, situé entre la corde et l'extrémité inférieure du tibia.

Comme le genou, le jarret doit être *large*, *épais* (fig. 58 du texte), *net*, et *bien évidé ;* c'est-à-dire que les saillies osseuses et tendineuses doivent être parfaitement apparentes sous la peau fine.

Si, présentant une étroitesse anormale, il se confond insensiblement avec les régions voisines, surtout à sa base, on le dit *étroit* ou *étranglé* (fig. 59 du texte).

Il est dit *gras*, *plein* ou *empâté*, quand les reliefs osseux sont plus ou moins effacés par l'abondance du tissu conjonctif sous-cutané et l'épaisseur de la peau et des poils.

(1) Richard, *loc. cit.*, p. 224

L'angle que forme le jarret peut être plus ou moins ouvert ; dans le premier cas, le jarret est *droit ;* il est *coudé* dans le second.

Le jarret *droit* (fig. 61 du texte) est favorable à la vitesse.

Le jarret *coudé* (fig. 60 du texte), au contraire, favorise plutôt les mouvements enlevés, surtout avec la croupe longue et oblique ; aussi, tous les animaux sauteurs ont-ils les jarrets plus ou moins coudés ; tel le Kanguroo, qui fait des bonds énormes. Par suite de l'insertion perpendiculaire sur le calcanéum de la corde de la puissance (tendon

Fig. 58. — Jarret large et épais.

Fig. 59. — Jarret étroit ou étranglé.

Fig. 60. — Jarret coudé.

Fig. 61. — Jarret droit.

d'Achille chez l'homme), cette conformation du jarret est aussi plus favorable à la force.

Dans tous les cas, les jarrets droits et coudés à l'excès se fatiguent vite, soit par suite des réactions, soit par suite des tiraillements, toujours plus prononcés que sur les jarrets moyennement coudés. Aussi, les tumeurs molles ou dures sont-elles surtout fréquentes sur ces jarrets.

Nous étudierons ultérieurement les tares et les défauts d'aplomb de cette région.

f. — CANON ET TENDONS.

Canon. — Le *Canon* a pour base le métacarpien ou le métatarsien principal et les deux métacarpiens ou métatarsiens rudimentaires (encore appelés péronés).

Que l'on considère cette région dans le membre antérieur ou dans

le membre postérieur, elle est la même, ainsi, d'ailleurs, que toutes celles qu'il nous reste à étudier maintenant. Toutefois, il y a lieu de faire remarquer que le canon antérieur est toujours plus long que le canon postérieur.

Le canon doit être *large*, *bien musclé* et aussi *court* que possible pour les chevaux destinés aux allures rapides : « *Les rayons supérieurs des membres doivent être longs*, disent les Arabes ; *les rayons inférieurs courts.* »

Nous examinerons les tares du canon en même temps que celles des autres régions.

Tendons. — Situés en arrière du canon, les *tendons*, au nombre

Fig. 62. — Tendons nets, bien détachés.

Fig. 63. — Tendons faillis.

de deux (fléchisseur profond et fléchisseur superficiel des phalanges), sont les agents essentiels des mouvements du pied et méritent, à ce titre, d'être examinés avec la plus grande attention. Ils doivent être *forts, secs*, *fermes*, *nets*, *convenablement détachés* (fig. 62 du texte) du canon, de manière à laisser entre eux et cette dernière région un creux, un évidement bien marqué, dans lequel on doit apercevoir, à travers la peau fine, le ligament suspenseur du boulet. « *C'est une des parties les plus considérables d'un cheval que le nerf de la jambe*, dit de Solleysel ; *les plus gros*, *sans estre enflez*, *sont les meilleurs ; toutes les jambes qui ont le nerf menu seront bien tost ruinées* (1). »

(1) De Solleysel, *loc. cit.*, p. 17.

Chez les chevaux communs ou de gros trait, les tendons sont empâtés, mal détachés, et cela sans grand inconvénient.

Si, au-dessous du pli du genou, à l'endroit où ils semblent se détacher de l'os sus-carpien, les tendons offrent moins de saillie, semblent collés au canon, on les dit *faillis* (fig. 63 du texte); au lieu de suivre une direction verticale, ils deviennent alors obliques de haut en bas et d'avant en arrière. C'est l'une des plus graves défectuosités que nous connaissions, surtout pour le cheval de selle et de luxe.

Quand, au contraire, la région des tendons est plus grosse en bas, engorgée, dure, *noueuse*, on se trouve en présence d'un *effort de tendon* ou *nerf-ferrure*. Dans ce cas, il y a généralement, en même temps, douleur et boiterie.

La bride fibreuse qui descend de l'articulation carpienne ou tarsienne pour rejoindre le tendon perforant peut seule être malade; alors l'engorgement et la sensibilité ont leur siège entre le canon et les tendons, qui restent ordinairement sains. On désigne quelquefois cette affection sous le nom de *ganglion*.

On dit ordinairement du cheval qui contracte une nerf-ferrure pendant un exercice violent qu'*il s'est claqué les tendons*, qu'*il a les tendons claqués*.

g. — BOULET.

Cette région est formée par l'articulation du métacarpe ou du métatarse avec la première phalange et les os sésamoïdes (Voyez pl. XI et XII).

A partir du boulet, la direction des rayons de chaque membre cesse d'être verticale pour devenir oblique de haut en bas et d'arrière en avant; de cette disposition particulière résulte un amortissement du choc sur le sol et une décomposition des forces, dont toute l'action perdue porte sur le boulet. Cette jointure supportant ainsi de violents efforts et pendant la station, pour maintenir le boulet dans la position la plus convenable au support de la masse, et pendant l'impulsion dans les mouvements, doit présenter un grand développement d'un côté à l'autre et d'avant en arrière. La longueur du diamètre antéro-postérieur surtout est à rechercher, car elle indique que la poulie des tendons (sésamoïdes) est convenablement développée, que les cordes tendineuses et le ligament suspenseur du boulet se rappro-

chent de la perpendiculaire et sont, par conséquent, dans les meilleures conditions pour fonctionner énergiquement.

Chez les chevaux fins, destinés aux allures vives, le boulet devra également présenter des contours nets et des tendons saillants.

On dit d'un cheval dont les boulets sont minces qu'il *manque de poignets :* « *Le cheval de demi-sang*, disent MM. Moll et Gayot, *faible dans cette région, ne promet qu'un pauvre serviteur, et il tient cette promesse avec une certitude et une promptitude désespérantes* (1). »

Fig. 64. — Cheval bouleté.

Quand le boulet est porté en avant, le cheval est dit *droit sur ses boulets* ou *bouleté*, suivant les différents degrés du redressement. Cette déviation est un signe certain d'usure ou de douleur vive dans les tendons.

Les chevaux *s'atteignent* souvent au boulet avec le pied opposé, soit par suite de fatigue, de faiblesse (jeunes chevaux), ou d'usure, soit par suite d'une ferrure mal entendue.

h. — FANON ET ERGOT.

En arrière du boulet se trouve une petite production cornée nommée *ergot*, autour de laquelle se groupe un paquet de poils qu'on appelle le *fanon*. Ces deux régions sont d'autant plus développées que les chevaux sont plus communs.

i. — PATURON.

Situé obliquement d'arrière en avant, le *paturon* a pour base la première phalange. Il doit être arrondi et présenter une certaine force; mais c'est surtout sa direction et son plus ou moins de longueur qu'il importe de considérer dans le choix d'un cheval.

La direction du paturon ne doit pas tenir tout à fait le milieu entre la ligne verticale et la ligne horizontale, mais faire osciller le rayon phalangien entre 55 et 60 degrés sur l'horizon pour les membres antérieurs, et entre 60 et 65 degrés pour les membres postérieurs.

Suivant que le paturon est trop vertical ou trop horizontal, le cheval est dit *droit-jointé* ou *bas-jointé*.

(1) Moll et Gayot, *La Connaissance générale du cheval*. Paris, 1872, p. 201.

Relativement à la longueur de cette région, le cheval peut encore être *court-jointé* ou *long-jointé*.

En général, le cheval court-jointé est en même temps droit-jointé, de même que le cheval long-jointé est ordinairement bas-jointé; mais il faut bien se garder de considérer comme synonymes les expressions court et droit-jointé, long et bas-jointé, car cette règle, qui associe souvent deux à deux les défectuosités de direction et de longueur du paturon, souffre d'assez nombreuses exceptions.

Quoi qu'il en soit, les inconvénients résultant de l'excès ou du défaut d'obliquité sont à peu près de même nature que ceux qui découlent de l'excès ou du défaut de longueur. Le paturon court et droit n'amortit pas assez les réactions et occasionne l'usure précoce des membres. Le paturon long et horizontal, d'un autre côté, rend généralement les réactions plus douces, mais il rejette la plus grande partie du poids du corps sur les tendons, qui se fatiguent alors très vite, surtout chez les chevaux dont le service exige de violents efforts.

Le paturon du membre postérieur est toujours plus rapproché de la verticale et plus court que celui du membre antérieur.

Les paturons sont très sujets aux *crevasses*, petites plaies allongées, peu graves, mais longues à guérir, situées dans le pli du paturon. De chaque côté de cette même région on rencontre quelquefois aussi des *cicatrices linéaires* indiquant que l'animal a été opéré de la *névrotomie* pour une affection chronique du pied; il est bon, dans ce cas, de s'assurer avec soin si cette dernière affection existe encore.

7. — COURONNE.

Située à l'extrémité inférieure du paturon, la *couronne* n'est pour ainsi dire que le prolongement de cette dernière région. Elle surmonte le bord supérieur du sabot et se trouve constituée par la deuxième phalange et la partie supérieure des cartilages complémentaires de l'os du pied.

« Sa *beauté* réside dans l'étendue de ses dimensions en longueur, en épaisseur, et dans la netteté de ses contours. Il ne doit y avoir sur elle ni dépilation ni poil hérissé (1). »

(1) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 71.

En dehors des *tares osseuses* (*formes*), dont nous dirons un mot dans un chapitre spécial, cette région est souvent le siège de plaies contuses ou *atteintes*, que l'animal se donne lui-même ou qu'il reçoit de ses voisins. Ces blessures, généralement bénignes, peuvent devenir très graves lorsqu'on les néglige, et dégénérer en *javart cartilagineux*, ou carie du fibro-cartilage de l'os du pied. Cette complication se reconnaît à la forme fistuleuse de la plaie, à la couleur verdâtre et à l'odeur infecte du pus qui s'en écoule; elle nécessite ordinairement une opération grave.

A la partie antérieure de la couronne se développe quelquefois une affection appelée *crapaudine*, se caractérisant par une modification particulière de la fonction sécrétoire du bourrelet kératogène et dont la persistance nuit à la régularité du développement du sabot.

DU PIED

PL. II.

En anatomie comparée, le *pied* embrasse toute la partie des membres antérieurs ou postérieurs qui fait immédiatement suite à l'avant-bras et à la jambe. Mais, en extérieur, cette région est bien plus bornée, et le pied ne comprend que l'extrémité des membres qui repose sur le sol, c'est-à-dire la *boîte cornée* connue vulgairement sous le nom de *sabot*, laquelle contient et protège des tissus vivants très sensibles, de texture et de propriétés variables.

L'examen du pied est de la plus haute importance, puisque de la bonne conformation de cette partie résulte la véritable aptitude au service :

« *Pas de pied, pas de cheval !* » disait Lafosse.

« *No foot, no horse !* » répètent les Anglais.

Les pieds, au nombre de quatre, sont distingués en *pieds de devant* et en *pieds de derrière*.

A. — ORGANISATION DU PIED

Le pied est constitué par un certain nombre de *parties intérieures* recouvertes par la *peau modifiée* et par une enveloppe cornée connue

sous le nom de *sabot*. Nous allons rapidement examiner chacune de ces parties en nous aidant des figures 1 et 2.

a. — ENVELOPPE CORNÉE OU SABOT.

(Fig. 1, I, et fig. 2, II.)

Le *sabot* est l'enveloppe de corne qui entoure toute l'extrémité inférieure du membre. Sa forme est celle d'un tronc de cône à base inférieure et à sommet coupé obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. Concave en dessous, fendu en arrière, il est composé de quatre pièces : la *paroi*, la *sole*, la *fourchette*, et le *périople*.

Vu sa soudure intime avec la fourchette, le périople est souvent décrit en même temps que cette dernière partie.

1° **Paroi** (fig. 1, I, et fig. 2, II). — La *paroi* ou *muraille* (fig. 1, I) forme le pourtour du sabot, c'est-à-dire toute la portion de la boîte cornée qui est visible quand le pied appuie sur le sol. C'est une bande de corne en forme de croissant, dont la largeur diminue progressivement d'avant en arrière, et dont les extrémités, terminées en pointe, convergent l'une vers l'autre en encadrant la fourchette.

On divise la paroi en plusieurs régions :

1° La *pince* (fig. 1, I, 1), située à la partie la plus antérieure du pied ;

2° Les *mamelles* (fig. 1, I, 2), au nombre de deux, une de chaque côté de la pince ;

3° Les *quartiers* (fig. 1, I, 3), immédiatement après les mamelles ;

4° Les *talons* (fig. 1, I, 4), tout à fait en arrière ;

5° Les *arcs-boutants* ou *barres* (fig. 2, II, 5. 5), placés de champ sous le pied, et formés par les extrémités repliées de la paroi (1).

Outre ces régions, la paroi offre encore à considérer *deux faces : une externe*, *une interne*, et *deux bords : un inférieur*, *un supérieur*.

La *face externe* (fig. 1, I), lisse, polie, luisante, doit son aspect à la lame épidermique, ou périople, qui la recouvre.

La *face interne* (fig. 1, I, *verso*), concave, présente dans toute son étendue, ses bords exceptés, une série de feuillets de corne blanche, placés de champ suivant sa hauteur. Ces feuillets, désignés sous le

(1) On réserve quelquefois exclusivement le nom de barre à la partie repliée de la paroi, et celui d'arc-boutant au point où la paroi s'infléchit pour former la barre.

nom de *tissu kéraphylleux* (fig. 1, I, *verso*, 3), s'engrènent solidement avec les feuillets correspondants de l'enveloppe cutanée ou de chair.

Le *bord supérieur*, eu rapport avec la couronne, est creusé à sa face interne d'une espèce de gouttière où se loge le renflement que forme la terminaison apparente de la peau et que l'on appelle le *bourrelet* ou *cutidure*. Cette gouttière porte le nom de *biseau* ou de *cavité cutigérale* (2) (fig. 1, I, *verso*, 1).

Le *bord inférieur* (fig, 2, II, 1), plus étendu que le précédent, se trouve en rapport avec le sol à l'état de nature et avec la face supérieure du fer chez le cheval ferré. Par sa partie interne, il s'unit d'une manière intime avec la sole.

La corne de la paroi est assez molle à sa face interne, mais très dure extérieurement. Son épaisseur est plus grande en pince, mamelles et talons qu'en quartiers ; plus grande aussi au quartier externe qu'au quartier interne.

La paroi a une direction générale oblique, mais cette obliquité est plus prononcée en pince qu'en talons.

De l'épaisseur, de la qualité, de la direction de la muraille dépendent en grande partie la bonté du pied et la solidité de la ferrure.

2° **Sole** (fig. 2, II, 10). — La *sole*, ou plancher du sabot, forme, avec la fourchette, les barres et le bord inférieur de la paroi, le dessous du sabot. C'est une large plaque cornée emprisonnée dans l'arc de la paroi et échancrée en arrière pour loger la fourchette.

La *face inférieure* (10), excavée en voûte, dure, écailleuse, est en rapport avec le sol.

La *face supérieure* (*verso*, 4), bombée, est criblée de porosités qui logent les innombrables villosités du tissu réticulaire de la face inférieure de la troisième phalange.

Le *bord externe* forme une demi circonférence qui s'unit intimement avec le bord inférieur de la paroi. Il est parfaitement figuré par le cordon circulaire blanc jaunâtre qu'on voit sur le deuxième plan de la figure 2.

L'*interne*, moins étendu et en forme de V, adhère aux barres, qui le séparent de la fourchette.

3° **Fourchette** (fig. 2, II, 6, 7, 8, 9). — La *fourchette* représente

(1) Bracy-Clark, *Recherches sur la construction du sabot du cheval.*

un coin de corne molle placé horizontalement à la face inférieure du pied, dans l'espace triangulaire que circonscrivent les barres. On lui reconnaît *deux faces :* une *inférieure*, une *supérieure*.

La *face inférieure* se divise en *pointe*, *corps* et *branches*.

La *pointe* (6′) est l'extrémité qui s'enfonce dans la sole.

Le *corps* (6) se trouve entre la pointe et les branches.

Les *branches* (6″) occupent, en arrière, l'espace compris entre les barres. Cette même face inférieure est creusée, dans son milieu, d'une cavité dite *lacune médiane* (7), séparant les deux branches. Entre chaque branche et la barre correspondante, se trouvent les *lacunes latérales* (8. 8).

La *face supérieure* présente une disposition inverse de celle de la face inférieure. C'est ainsi qu'à l'opposé de la lacune médiane s'élève une éminence assez prononcée connue sous le nom d'*arrête-fourchette* (*verso*, 5).

Son extrémité postérieure est bifurquée et se termine par deux renflements arrondis, mous, élastiques, appelés *glômes* de la fourchette (9. 9), qui se continuent le long du bord supérieur de la paroi par une mince bande de corne que nous allons décrire en particulier sous le nom de *périople*.

Fig. 65. — Fourchette et périople.

4° **Périople.** — « C'est une bande mince de corne molle, qui forme comme une espèce de couronne au sabot et se soude en arrière avec la fourchette (fig. 65 du texte). Le périople s'étend sur toute la paroi, sous forme d'un vernis brillant, mince, peu perméable à l'eau. Il protége la paroi contre la sécheresse et l'humidité (1). »

b. — ENVELOPPE CUTANÉE.

(Fig. I, II, et fig. 2, III.)

Connu vulgairement sous le nom d'*enveloppe de chair* ou de *chair du pied*, le revêtement cutané du pied n'est autre chose que la continuité de la peau du membre, laquelle est modifiée dans son aspect extérieur et dans ses propriétés. Ce revêtement est très riche en

(1) Commission d'hygiène hippique, *Manuel de maréchalerie*, p. 49.

vaisseaux sanguins et en filets nerveux ; aussi est-il excessivement sensible et prompt à se congestionner, à s'enflammer, dès que la boîte cornée qui l'entoure a perdu, pour une raison ou pour une autre, ses propriétés physiologiques.

On distingue, dans l'enveloppe de chair, trois parties : le *bourrelet*, le *tissu podophylleux*, et le *tissu velouté*.

1° **Bourrelet ou Cutidure** (fig. 1, II, 1). — Le *bourrelet*, encore appelé *bourrelet principal*, couronne supérieurement les parties vives et se trouve logé dans la gouttière circulaire du bord supérieur du sabot, auquel il est étroitement uni, grâce à une multitude de prolongements filamenteux appelés *villosités*, qui partent de sa surface et pénètrent, par autant d'ouvertures, dans l'épaisseur de la corne.

Préposé à la sécrétion de la paroi, le bourrelet constitue encore, grâce à ses villosités très riches en nerfs, un véritable organe de tact pour le cheval, qui peut ainsi percevoir les sensations à travers l'épaisseur de la corne.

Un autre petit bourrelet, le *bourrelet périoplique* (fig. 1, II, 2), se trouve situé au-dessus du bourrelet principal. *Il sécrète le périople.*

2° **Tissu podophylleux, chair cannelée ou feuilletée** (fig. 1, II, 3). — Le *tissu podophylleux* recouvre tout le pourtour du pied et se présente sous forme d'une membrane à plis parallèles et longitudinaux, comme les feuillets d'un livre, s'engrenant solidement avec les feuillets de corne (tissu kéraphylleux). *Ils sécrètent ces mêmes feuillets de corne* et se replient en arrière pour se mettre en rapport avec le tissu kéraphylleux des barres (Voy. fig. 2, III, 2).

3° **Tissu velouté** (fig. 2, III). — La *chair veloutée* recouvre tout le dessous du pied et présente l'aspect d'un fin gazon, par suite des nombreuses villosités qui se détachent de sa surface pour pénétrer dans la corne. *Elle sécrète la sole et la fourchette.*

c. — PARTIES INTÉRIEURES.

(Fig. 1, III, IV, V, VI.)

Les parties intérieures du pied sont nombreuses ; elles comprennent *trois os*, *deux plaques fibro-cartilagineuses*, des *ligaments, deux forts tendons*, un *coussinet élastique* dit *coussinet plantaire ;* enfin, des *synoviales*, des *vaisseaux* et des *nerfs*.

Nous dirons successivement un mot de chacune de ces parties, en procédant de dehors en dedans.

1° **Fibro-cartilages de l'os du pied** (fig. 1, III). — Immédiatement au-dessous des deux premiers plans de la figure 1, c'est-à-dire en dedans du sabot et de l'enveloppe cutanée, nous trouvons les *fibro-cartilages* ou *cartilages complémentaires de l'os du pied*, grandes plaques élastiques aplaties d'un côté à l'autre, convexes en dehors et concaves en dedans, placées de chaque côté et en haut du troisième phalangien, pour l'empêcher de descendre trop brusquement dans le sabot et amortir les chocs, au moment où le pied vient rencontrer le sol.

2° **Ligaments et tendons** (fig. 1, IV et VI). — Les *tendons* sont situés en avant et en arrière des os. Le premier que nous rencontrons est celui de l'*extenseur antérieur des phalanges* (IV, 1) ; ce tendon longe la face antérieure du métacarpien ou du métatarsien principal et de l'articulation du boulet, arrive en avant du doigt, et se termine à l'os du pied (éminence pyramidale), après s'être élargi d'une manière remarquable et avoir reçu, par côté, une *bride de renforcement* (IV, 7), qui semble provenir de l'extrémité inférieure du *ligament suspenseur du boulet*. (Voy. pl. 11, fig. 2, e.)

En arrière se détachent les *deux tendons des fléchisseurs des phalanges* :

Le premier, *tendon du fléchisseur superficiel* ou *perforé* (IV, 2), après avoir traversé la gaine carpienne (Voy. pl. XI et XII), arrive en arrière du boulet où il forme un anneau parfaitement visible sur la figure 1, dans lequel s'engage la corde du fléchisseur profond. Il s'infléchit ensuite en avant, sur la coulisse formée par les os sésamoïdes, et se termine par deux branches, en arrière de l'extrémité supérieure de la deuxième phalange.

Le second, *tendon du fléchisseur profond* ou *perforant* (IV, 3), après avoir traversé l'anneau sésamoïdien du tendon perforé, passe entre les deux branches terminales de ce tendon et s'épanouit ensuite en formant une large expansion, dite *aponévrose plantaire*. Celle-ci glisse sur la face inférieure du *petit sésamoïde* (VI, 7), à l'aide d'une synoviale particulière, la *petite gaine sésamoïdienne* (VI, 17) (1), et s'insère enfin à la *crête semi-lunaire* de l'os du pied (VI, 6, 12).

(1) Comme on peut très bien s'en rendre compte par l'examen du sixième plan de la figure 1, la petite gaine sésamoïdienne forme deux culs-de-sac : l'un, supérieur,

Il résulte de cette description que deux tendons seulement : celui de l'extenseur antérieur et celui du fléchisseur profond des phalanges, se trouvent compris dans les parties intérieures du pied.

De tous les ligaments représentés sur le quatrième plan de la figure 1, ceux de l'articulation de la seconde phalange avec la troisième (*ligaments latéraux postérieurs* et *antérieurs*) (11, 12) sont seuls renfermés dans les enveloppes du pied.

Le premier (11) est formé des fibres les plus inférieures du *ligament latéral de la première articulation interphalangienne* (10), lesquelles fibres, après s'être attachées sur la seconde phalange, se réunissent en un cordon fibreux qui se fixe principalement sur l'extrémité et le bord supérieur du sésamoïde.

Le second (12) constitue un large faisceau attaché par son extrémité supérieure sur les empreintes latérales de la deuxième phalange, et par son extrémité inférieure dans les deux cavités creusées à la base de l'éminence pyramidale de l'os du pied (Voy. fig. 1, V, 6).

3° **Os** (fig. 1, V et VI). — Trois os forment la base résistante du pied et en permettent les mouvements ; ce sont :

1° L'*os du pied* ou *troisième phalange* (V, 5), qui donne au sabot la forme que nous lui connaissons.

Cet os présente à étudier *trois faces*, *trois bords* et *deux angles latéraux*.

La face *antérieure*, convexe d'un côté à l'autre, criblée de porosités et de trous vasculaires, présente de chaque côté : 1° Un sillon horizontal ou *scissure préplantaire* (V, 9) ; 2° l'*éminence patilobe* (V, 10), surface rugueuse et en relief, située entre la scissure précédente et le bord inférieur de l'os.

La *face supérieure* est occupée par la surface articulaire qui répond à la face inférieure de la deuxième phalange et au petit sésamoïde. On y remarque deux cavités glénoïdes et un léger relief médian.

La *face inférieure* (V, *verso*, 1), excavée en voûte, est divisée en deux régions : une *antérieure*, une *postérieure*, par la *crête semi-lunaire* (VI, 6), ligne saillante qui décrit une courbe à concavité tournée en arrière. La région postérieure présente, en outre, une empreinte médiane et deux scissures latérales ou *scissures plantaires* (V, *verso* 2).

remontant jusqu'au niveau du cul-de-sac inférieur de la grande gaine sésamoïdienne; l'autre, inférieur, situé en avant du ligament interosseux qui réunit le petit sésamoïde à l'os du pied.

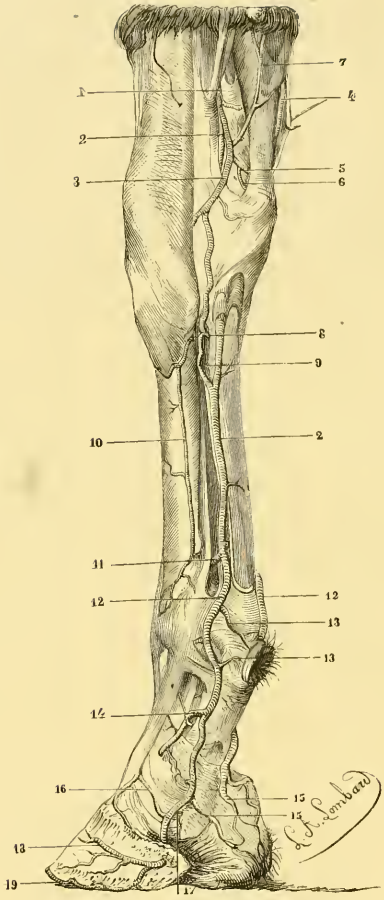

Fig. 66. — Artères du pied (membre antérieur).

1, artère radiale postérieure.
2,2, artère collatérale du canon.
3, tronc commun des interosseuses métacarpiennes.
4, artère épicondylienne.
5, arcade sus-carpienne.
6, branche qui descend de cette arcade pour concourir à former l'arcade sous-carpienne.
7, artériole fournie à la châtaigne par le tronc commun des interosseuses métacarpiennes.
8, arcade sous-carpienne.
9, branche de la collatérale du canon qui participe sur cette pièce à la formation des artères interosseuses métacarpiennes.
10, une artère interosseuse métacarpienne dorsale.
11, branche de communication de l'artère collatérale du canon avec les interosseuses.

Le *bord supérieur* décrit une courbe à convexité antérieure, et présente, dans son milieu, l'*éminence pyramidale* (V, 6), apophyse impaire aplatie d'avant en arrière, sur laquelle s'insère le tendon de l'extenseur antérieur des phalanges.

Le *bord inférieur*, mince, convexe, dentelé, se trouve disposé en demi-cercle.

Le *bord postérieur*, légèrement concave, concourt à former la surface articulaire.

Chaque *angle latéral* se trouve divisé en *deux éminences* particulières : l'une, *supérieure*, nommée par M. H. Bouley *apophyse basilaire* (V, 7) ; l'autre, *inférieure*, appelée par Bracy-Clark *apophyse rétrossale* (V, 8).

2° L'*os de la couronne* ou *deuxième phalange* (V, 4), dont la forme générale est celle d'un cuboïde aplati d'avant en arrière s'articulant supérieurement avec la première phalange, inférieurement avec l'os du pied.

3° L'*os naviculaire* ou *petit sésamoïde* (VI, 7), situé en arrière des précédents et complétant la jointure articulaire que ceux-ci constituent. Ce petit os, allongé transversalement, aplati de dessus en dessous, rétréci à ses extrémités, présente *deux* faces : une *supérieure*, qui répond à la seconde phalange, une *inférieure*, sur laquelle glisse le tendon du perforant ; *deux* bords : un *antérieur*, qui met le petit sésamoïde en contact avec la troisième phalange, et un *postérieur*.

4° **Coussinet plantaire** (fig. 1, VI, 20). — Le *coussinet plantaire* est un volumineux coussin fibro-élastique situé sous le pied, au-dessous du tendon fléchisseur, au-dessus de la sole et entre les cartilages. Il est pointu en avant et bifurqué en arrière. Toutes les pressions subies par le sabot de haut en bas et de bas en haut, ont pour résultat de l'aplatir et de le chasser vers les parties latérales, où il fait effort sur les deux fibro-cartilages décrits plus haut (Voy. *élasticité du pied*).

5° **Vaisseaux et nerfs.** — Le pied est très riche en *vaisseaux* et en *nerfs*.

12,12, artères digitales.
13,13, artérioles de l'ergot.
14, artère perpendiculaire (l'une de ses branches inférieures, qui participe à la formation de l'artère circonflexe du bourrelet, est ici brusquement interrompue par suite de l'ablation du cartilage complémentaire de la troisième phalange).
15,15, artère du coussinet plantaire.
16, partie antérieure du cercle coronaire.
17, partie postérieure du même.
18, artère unguéale pré-plantaire.
19, artère circonflexe inférieure du pied.

(A. Chauveau et S. Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*, 3e édit. Paris, 1879.)

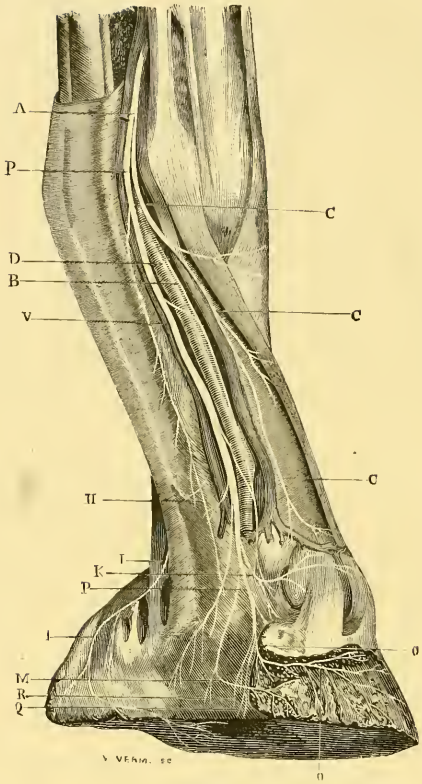

Fig. 67. — Appareil nerveux du pied.

P, nerf plantaire.
B, branche moyenne.
C, branche antérieure.
D, artère digitale.
H, division non constante destinée aux bulbes cartilagineux.
I,I, branche du coussinet plantaire.
K, branche transverse coronaire.
M, division podophylleuse.
O, branche pré-plantaire.
Q, rameau descendant dans la scissure des patilobes.
R, ramuscules artériels qui accompagnent l'artère digitale dans la scissure plantaire.
V, veine, dont l'existence n'est pas constante, qui longe quelquefois le nerf plantaire dans tout son trajet phalangien.

(Figure empruntée au *Traité de l'organisation du pied du cheval*, par M. H. Bouley *in* Chauveau et S. Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*, 3e édit. Paris, 1879.)

Les artères et les veines sont la continuation de celles du canon et enveloppent la troisième phalange dans un réseau très remarquable (fig. 66 du texte).

Les nerfs fournissent également de nombreuses ramifications dans toutes les parties vivantes du pied (fig. 67 du texte).

Connus sous la dénomination générale de *nerfs plantaires* et distingués en *interne* et en *externe*, les nerfs de la région digitée se divisent, en arrivant sur le boulet, chacun en trois branches : une *antérieure*, une *moyenne* et une *postérieure*. La section du nerf plantaire au-dessus du boulet ou de l'une de ses branches au-dessous de cette région (*névrotomie plantaire*), se pratique quelquefois comme moyen curatif de certaines maladies du pied.

Différences entre les pieds de devant et ceux de derrière, entre les pieds gauches et les pieds droits.

Les *pieds de devant* sont plus arrondis, plus évasés, moins concaves que ceux de derrière; leurs talons sont moins écartés, et leur paroi, vue de profil, est plus oblique.

Les *pieds de derrière*, au contraire, sont ovales, creux, ont les talons plus écartés, plus élevés, et la paroi plus verticale.

Le *pied droit* se distingue assez bien du *pied gauche*, par ce fait que la partie externe du sabot est toujours plus évasée et plus oblique que celle du dedans.

On se rendra facilement compte de ces différences en comparant les figures 1 et 2 aux figures 3 et 4 de la planche II.

B. — PROPRIÉTÉS ET MÉCANISME DU PIED

a. — PROPRIÉTÉS DU SABOT.

Le sabot est constitué par une matière élastique et résistante connue sous le nom de *corne*, jouissant de la propriété de se ramollir au contact de l'eau et de durcir en se desséchant.

La *couleur* de l'enveloppe cornée du pied est noire ou blanche, souvent noire et blanche à la fois sur le même pied. Cela dépend de la nuance des parties dont le sabot émane. Quand la peau du bourrelet est rose, non pigmentée, la corne pariétale est blanche dans une égale étendue ; dans le cas opposé, elle reste noire.

La corne de la paroi est toujours blanche à l'intérieur ; celle de la sole, au contraire, a une teinte uniforme dans toute son épaisseur.

La *consistance* du sabot diminue de dehors en dedans ; on le reconnaît facilement en parant le pied.

b. — POUSSE ET USURE DU SABOT.

La *pousse* du sabot, ou *avalure*, est continuelle, mais lente ; la boîte cornée met environ huit ou neuf mois pour se renouveler complètement.

L'*usure* est en proportion de la croissance chez le cheval à l'état de nature ; mais, chez l'animal ferré, la paroi peut acquérir une longueur démesurée, si le maréchal n'y met ordre en la raccourcissant de temps en temps dans les limites que comporterait l'usure naturelle.

La sole et la fourchette n'acquièrent ordinairement pas une bien grande épaisseur ; elles se dessèchent et tombent par écailles.

La pousse de la corne est beaucoup plus marquée dans les pays chauds que dans les pays froids, en été qu'en hiver, sur l'animal sain, abondamment nourri, bien entretenu, que sur l'animal malade, soumis à une mauvaise hygiène, à une alimentation insuffisante.

c. — ÉLASTICITÉ DU PIED.

Par suite de la brisure des rayons osseux des membres, la quantité de mouvement dont la masse est animée arrive au sabot déjà considérablement atténuée ; elle ne tarderait pourtant pas à amener la ruine complète de cette admirable machine du pied si, là encore, la nature n'avait pris soin de placer certains appareils élastiques dont la mission est de continuer, d'augmenter même la décomposition des forces commencée plus haut. Ces appareils sont : le tendon perforant, les cartilages latéraux, le coussinet plantaire, et les diverses parties de l'ongle (la paroi, la sole et la fourchette).

Aussitôt que le sabot touche le sol, les os, recouverts de leur enveloppe de chair, tendent à descendre dans l'intérieur de la boîte cornée ; mais ce mouvement de descente se trouve empêché, au moins en partie, par la disposition du tissu feuilleté, qui ne permet qu'un très léger glissement de ses feuillets sur ceux de la paroi.

De plus, le pied, ainsi sollicité à descendre en totalité dans le sabot, rencontre inférieurement un autre obstacle, le coussinet plantaire qui, fortement comprimé en haut par le poids du corps, en bas par la fourchette et la sole, tend à aplatir la voute solaire en même temps

qu'à fuir sur les côtés, où nous l'avons vu maintenu par les deux cartilages latéraux qui surplombent en arrière le bord supérieur de la paroi.

Or, ceux-ci, grâce à leur élasticité, s'écartent sensiblement l'un de l'autre sous l'influence des pressions excentriques qu'ils reçoivent du coussinet, lorsque le membre arrive à terre, et opposent, par ce fait même, un nouvel obstacle à la descente du pied dans le sabot, que nous savons légèrement conique en haut.

Quant à la sole, après avoir opposé une certaine résistance à la chute des parties intérieures du pied, elle cède sensiblement au poids de la masse, s'abaisse vers le point d'appui, devient moins concave en dessous, s'évase par son bord périphérique et refoule en dehors la paroi, dont les extrémités s'écartent l'une de l'autre.

La fourchette se déprime dans la même mesure; elle agit comme un coin placé entre les deux branches de la sole et comme un tampon élastique interposé entre la masse du corps et le sol. Son rôle dans l'élasticité du pied est tellement important, qu'on peut presque poser en principe qu'il n'y a pas de bon pied sans bonne fourchette.

« C'est seulement lorsqu'elle participe à l'appui que se manifeste un notable écartement des talons, dit M. Goyau; quand elle n'appuie pas, son mouvement de descente est très accusé et remplace ainsi l'écartement des talons qui, alors, fait plus ou moins défaut (1). »

Enfin « la voûte de la sole, en cédant momentanément au mouvement d'abaissement, l'arc de la paroi, en obéissant à celui d'écartement, réagissent bientôt par leur élasticité propre, et arrêtent insensiblement l'impulsion à laquelle ils impriment à leur tour une direction en sens inverse (2) » ; puis, les phénomènes ci-dessus se reproduisent lors d'un nouvel appui du pied, et ainsi de suite. De sorte que l'élasticité du pied consiste, en définitive, dans un léger mouvement d'écartement et de rapprochement des talons. Cette élasticité joue un très grand rôle au point de vue de la conservation des sabots et de la locomotion ; si l'on y met obstacle, le pied ne tarde pas à s'altérer.

« Le maréchal doit, en *parant* le pied, imiter l'usure naturelle, respecter ce qu'elle épargne. Elle arrondit et écourte fortement la pince et un peu moins les mamelles; intéresse la sole seulement à son pourtour antérieur, sans trop affaiblir sa soudure avec la paroi ; arrondit davan-

(1) L. Goyau, *Traité pratique de maréchalerie*. Paris, 1882, p. 39.
(2) F. Lecoq, *Traité de l'extérieur du cheval*. Paris, 1870, p. 160.

tage en dehors qu'en dedans le bord tranchant de cette dernière; n'enlève de la sole, de la fourchette et des barres que ce qui se détache naturellement (1). »

C. — BEAUTÉS DU PIED

« Le pied *vierge de ferrure* d'un cheval élevé sur un bon sol et suffisamment exercé est un type de beauté et de perfection. Comparé au *pied ferré*, le pied vierge est grand et fort, aussi large que long, bien d'aplomb; il constitue un solide support.

« *Vu de face,* il est moins large en haut qu'en bas, plus évasé en dehors qu'en dedans, d'une égale hauteur sur chacun de ses côtés (fig. 68 du texte).

Fig. 68. — Le pied, vu de face.

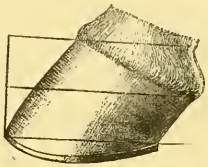

Fig. 69. — Le pied, vu de profil.

Fig. 70. — Le pied, vu en dessous.

« *Vu de profil*, la ligne de pince est moyennement inclinée; la hauteur des talons est égale à la moitié au moins de la hauteur de la pince; le bourrelet est régulièrement incliné, en ligne droite, de la pince aux talons (fig. 69 du texte).

« *Vu par derrière*, le beau pied a des talons largements écartés, égaux et également élevés, qui tombent verticalement sur le sol, surtout le talon du dedans, sensiblement plus vertical que l'autre.

« *Vu en dessous*, il a la sole creuse et épaisse, la fourchette forte, saine et assez dure, les barres ou arcs-boutants ni trop droits ni trop couchés; la pince et les mamelles de la paroi et de la sole sont fortement attaquées par l'usure (fig. 70 du texte).

« La *corne* du beau pied est noire ou gris foncé; la paroi, lisse et luisante, laisse voir sa structure fibreuse (2). »

(1) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 105.
(2) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 56.

D. — DÉFECTUOSITÉS DU PIED

Le pied présente souvent des défauts qui l'altèrent et nuisent plus ou moins au service de l'animal. Nous allons successivement passer en revue les plus fréquents de ces défauts :

Pied trop grand. — Le pied trop grand présente un volume exagéré par rapport au corps du cheval. Il rend l'animal maladroit.

Pied trop petit. — Ce défaut, contraire au précédent, coïncide généralement avec un pied très impressionnable.

Pieds inégaux. — L'inégalité des pieds indique que le cheval a boité, boite ou boitera, généralement du pied le plus petit.

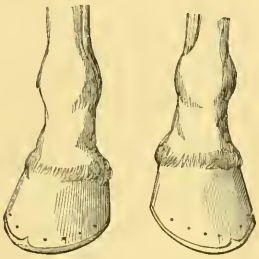

Fig. 71. — Pied panard.

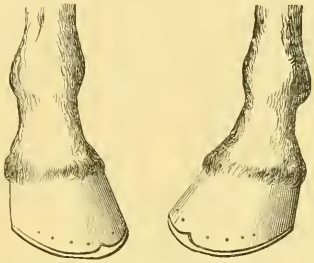

Fig. 72. — Pied cagneux.

Pied plat. — Le pied plat a la paroi très oblique, très évasée, les talons bas et largement écartés, la sole plate, et la fourchette forte. Il est très difficile à ferrer et prédispose à la bleime et à la foulure de la sole.

Pied comble. — C'est le défaut précédent exagéré : la sole est bombée au lieu d'être plane.

Pieds à talons hauts. — Ce défaut n'est pas surtout dû à une hauteur exagérée de la paroi en talons, mais principalement à ce que la sole est creuse et la fourchette très élevée. Il prédispose à l'encastelure.

Pieds à talons bas. — Dans le pied à talons bas, le poids du corps se reporte dans la région des talons, qui est ordinairement faible, l'écrase et la contusionne.

Pieds à talons fuyants. — Là, les talons sont à la fois très inclinés en avant et très longs, et le poids du corps se trouve reporté en arrière; aussi, le cheval se fatigue-t-il au repos et en marche.

Pied panard. — Le pied est dit panard quand la pince est tournée en dehors (fig. 71 du texte et fig. 8, pl. III). Le quartier externe est fort et évasé; celui du dedans est généralement faible, resserré et droit. De plus, le talon interne a de la tendance à chevaucher l'externe, et l'animal se coupe souvent avec la branche de dedans du fer.

Dans la plupart des cas, la ferrure ne peut que s'opposer à l'aggravation de ce défaut; car, celui-ci coexistant généralement avec un membre panard et entraînant, en outre, très souvent une déformation de la troisième phalange, ainsi que nous l'avons observé chez les chevaux tunisiens, où la panardise est la règle générale, on n'a guère à espérer le rétablissement complet de l'aplomb. Il n'y a qu'un cas où l'on puisse tenter de remédier au mal; c'est quand la panardise du pied existe à l'extrémité d'un membre bien d'aplomb ou même cagneux, et qu'alors le vice d'aplomb est de fabrication humaine. (Voy. *Aplombs.*)

Pied cagneux. — Le pied cagneux a la pince tournée en dedans (fig. 72 du texte et fig. 7, pl. III). Le quartier interne est fort et évasé; celui du dehors, au contraire, est faible et resserré. (Voy. *Aplombs.*)

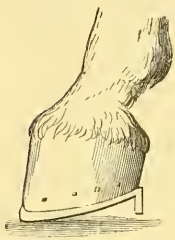

Fig. 73. — Pied pinçard.

Pied pinçard ou rampin. — Le pied pinçard appuie en pince seulement; celle-ci est courte, verticale, et les talons, généralement très hauts, ne posent pas sur le sol. Ce défaut, propre aux membres postérieurs, expose le cheval aux fissures de la paroi, dites *seimes en pince* (fig. 73 du texte et A, fig. 4, pl. V).

Pied gras. — On appelle ainsi le pied dont la corne est molle, sans consistance, tendre à couper. La paroi et la sole étant, en outre, très minces, l'ouvrier est exposé à attaquer les parties internes par le boutoir et les clous.

Pied sec ou maigre. — Ce pied est formé de corne mince, sèche et cassante. Il est exposé aux mêmes accidents que le pied gras.

Pied dérobé. — Le pied dérobé a le bord inférieur de la paroi irrégulier, déchiqueté, éclaté par places. Il ne peut donner attache aux clous à tout son pourtour.

E. — ACCIDENTS OCCASIONNÉS PAR LA FERRURE

Piqûre. — La piqûre est le fait du maréchal qui enfonce un clou dans le vif, mais qui a eu soin de le retirer de suite. Cet accident est ordinairement sans gravité et il suffit presque toujours de supprimer le clou pour voir disparaître toute crainte de complication.

Enclouure. — L'enclouure diffère de la piqûre en ce que l'ouvrier a laissé le clou dans le pied. Il faut amincir à fond la corne autour de la piqûre, et recourir à l'application de cataplasmes, de bains.

Retraite. — La retraite est une piqûre faite par un clou pailleux dont l'un des segments a pénétré dans la corne, tandis que l'autre est sorti au dehors. Même traitement que pour l'enclouure.

Pied serré par les clous. — Ce pied est celui dans lequel les clous ont été brochés trop près de la chair, qu'ils compriment et blessent. Il n'y a, en général, qu'à enlever les clous pour faire disparaître toute trace de l'accident.

Pied comprimé par le fer. — Le pied se trouve comprimé par le fer quand celui-ci, mal ajusté, porte sur la sole faible ou amincie. Cet accident est surtout fréquent sur les pieds plats ou combles.

Sole chauffée ou brûlée. — Cet accident est produit par le fer chaud maintenu trop longtemps sous le pied. Il n'est pas grave, mais assez long à guérir, par suite des décollements de la sole qui le compliquent assez souvent.

F. — MALADIES DU PIED

Seime. — La seime est une fente de la paroi procédant du bourrelet et suivant la direction des fibres de la corne.

Elle siège en pince (*seime en pince*), ou en quartier (*seime quarte*). La seime en pince (B, fig. 4, pl. V) est beaucoup plus fréquente aux pieds de derrière qu'aux pieds de devant. La seime quarte (fig. 74 du texte), au contraire, est surtout l'apanage des pieds de devant (quartier interne principalement).

Cette affection est facile à guérir; mais, sur les pieds qui y sont prédisposés, c'est-à-dire sur les pieds faibles, à corne sèche et cassante, elle se montre très souvent sujette à récidive.

La seime fait généralement boiter le cheval.

Bleime. — La bleime est une contusion de la sole en talon. Elle est le propre des pieds de devant à talons bas, faibles ou resserrés, et se déclare particulièrement aux talons internes (fig. 75 du texte).

On dit la bleime *sèche* quand la corne est simplement teinte en jaune et pointillée de sang.

Elle est *humide* quand la corne est molle, imprégnée de sang ou de sérosité, et légèrement décollée.

Enfin, on la dit *suppurée* lorsqu'il y a du pus dans le sabot. Celle-ci est la plus longue à guérir.

Etonnement de sabot. — Résulte d'un coup violent porté sur la paroi ayant contusionné la chair feuilletée au point correspondant.

Fourmilière. — On appelle ainsi une cavité noire contenant du sang

Fig. 74. — Seime.

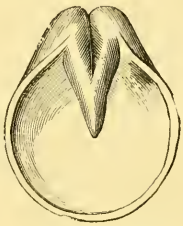

Fig. 75. — Bleime.

ou de la sérosité desséchés, creusée entre la chair et la corne, sous la sole ou la paroi. Elle résulte d'une forte foulure de la sole, d'une fourbure aiguë, ou d'un étonnement de sabot.

Sole foulée. — C'est une contusion de la sole en quartier ou en pince; elle ne diffère donc de la bleime que par sa situation.

Fourbure. — La fourbure est, primitivement, une congestion du tissu feuilleté en pince et en mamelles. Sous l'influence de l'exsudation séreuse ou sanguine qui en résulte, la chair du pied se gonfle et se trouve ainsi violemment comprimée entre l'os du pied et la paroi, ce qui oblige le cheval à marcher sur les talons. Dans ce cas, la fourbure est dite *aiguë* et s'accompagne de phénomènes généraux intenses.

Si, l'inflammation ayant succédé à la congestion, des déformations graves du pied et un notable changement de rapport de ses parties osseuses surviennent, on a la *fourbure chronique.*

Le pied, dans ce cas, est fortement *cerclé;* sa pince acquiert une épaisseur énorme, se relève, et le fait ressembler à un sabot chinois; ses talons grandissent; enfin, la sole s'amincit, se bombe, et présente bientôt, au voisinage de la pince, un refoulement en forme de *croissant* (fig. 76 du texte).

Quelquefois, au lieu de cet épaississement en pince que nous venons de signaler, il se forme, entre la paroi et la chair feuilletée, une cavité contenant du sang ou de la sérosité desséchés; on a alors la *fourmilière.*

Kéraphyllocèle. — C'est une tumeur cornée, de forme cylindrique ou conique, qui existe à la face interne de la muraille dont elle suit la direction de haut en bas, comprime et atrophie les tissus vivants.

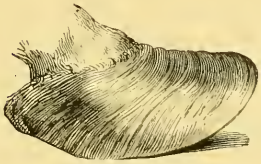

Fig. 76. — Fourbure chronique (pied vu latéralement).

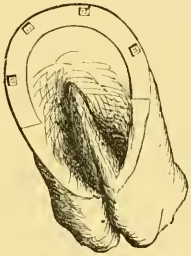

Fig. 77. — Pied encastelé.

Pied cerclé. — Le pied cerclé se reconnaît aux saillies circulaires étagées à la surface de la paroi. Ce défaut indique ordinairement que le pied a souffert ou souffre encore (A, fig. 5, pl. V).

Javarts. — On désigne sous ce nom la mortification partielle de quelques tissus qui entrent dans la constitution de la partie inférieure des membres. Ils sont divisés en javart *cutané*, *encorné*, ou *du bourrelet;* javart *tendineux;* javart *de la fourchette;* enfin, en javart *cartilagineux.* Ce dernier, de beaucoup le plus grave, n'est autre chose que la nécrose des cartilages complémentaires de l'os du pied.

Crapaudine ou mal d'âne. — Le mal d'âne, ainsi nommé parce qu'il est surtout fréquent chez l'âne, consiste en une espèce de dartre des bourrelets kératogènes et constitue, dans le point malade, en pince généralement, une surface rugueuse, fendillée en long et en travers,

comme tourmentée et plus ou moins étendue suivant son ancienneté.

Fourchette échauffée, pourrie. — Ce sont deux états inflammatoires qui consistent dans un décollement de la corne avec suintement purulent, noirâtre, d'odeur forte et désagréable.

Crapaud. — Le crapaud consiste en un ramollissement de la fourchette d'abord; puis de la sole et des talons, avec décollement de la corne. Les parties vives, mises à nu, suppurent, exhalent une odeur infecte et se couvrent de végétations d'un aspect repoussant.

C'est une affection longue et difficile à guérir.

Clou de rue. — C'est une blessure de la face inférieure du pied produite par des corps pointus, le plus ordinairement par des clous, qui traversent la corne de la sole ou de la fourchette, et attaquent plus ou moins gravement les parties vives.

Encastelure. — L'encastelure consiste en un resserrement plus ou moins prononcé du pied dans sa partie postérieure. On la divise en *vraie* et en *fausse*.

Dans l'*encastelure vraie*, le resserrement porte à la fois sur les quartiers et sur les talons. Alors le pied, haut, vertical et resserré par côté, a les talons forts et rentrés, la sole creuse, la fourchette maigre et remontée, les barres verticales, la corne dure et sèche (fig. 77 du texte).

Dans l'*encastelure fausse*, ou resserrement des talons (*pieds serrés, à talons serrés par en haut* ou *par en bas*, *étroits*, *chevauchés*, etc.), le pied a les talons plus ou moins rapprochés l'un de l'autre, la fourchette atrophiée, la corne de la région sèche, mince et cerclée; mais il a conservé sa forme générale ordinaire.

L'encastelure est surtout fréquente chez les chevaux du Midi et d'Afrique.

Elle rend souvent le pied sensible, douloureux même, et le cheval, au départ surtout, semble marcher sur des épines.

D'après M. le vétérinaire militaire Chénier (1), cette maladie serait la conséquence nécessaire et forcée de l'atrophie primordiale du coussinet plantaire.

(1) G. Chénier, *De l'Atrophie du coussinet plantaire, de ses causes, de ses conséquences et de son traitement*, 1877.

Fer à cheval.

(Fig. 2, I.)

Le *fer* est une lame métallique contournée sur elle-même, destinée à protéger la face inférieure du pied du cheval. Sa forme est celle du bord inférieur de la paroi.

On lui reconnaît plusieurs régions :

La *pince* (1), partie la plus antérieure du fer, qui correspond à la pince de la paroi;

Les *mamelles* (2), situées de chaque côté de la pince;

Les *branches* (3,3), qui s'étendent des mamelles à l'extrémité du fer;

Les *éponges* (4,4), parties postérieures des branches correspondant aux talons.

« Le fer à cheval présente à considérer, d'un autre côté :

« La *face supérieure* (I, *verso*), en contact avec le sabot;

« La *face inférieure* (I), qui frotte sur le sol;

« La *rive externe* (6), ou contour extérieur;

« La *rive interne* (5), ou contour intérieur;

« L'*épaisseur*, comprise entre les deux faces;

« La *couverture*, largeur du fer comprise entre les deux rives; le fer est dit *dégagé* ou *couvert*, suivant qu'il est étroit ou large;

« La *tournure*, forme donnée au fer pour lui faire prendre le contour du pied;

« L'*ajusture*, incurvation régulière et calculée de la face supérieure du fer;

« La *garniture*, partie du fer débordant la paroi et élargissant la surface d'appui.

« Les *étampures* (7,7), trous carrés creusés à la face inférieure du fer et destinés à loger les clous.

« Le fer est dit : *étampé à gras*, quand les étampures sont éloignées de la rive externe; *étampé à maigre*, dans le cas contraire.

« Les *contre-perçures* (*verso*, 1,1), petites ouvertures pratiquées au fond des étampures et livrant passage à la lame des clous;

« Les *crampons*, replis du fer quelquefois levés en éponges;

« La *mouche*, petit crampon de forme carrée, levée à l'éponge du dedans;

« Le *pinçon*, petite languette de fer levée en pince et quelquefois en mamelles. Le pinçon donne de la fixité au fer (1). »

Les détails dans lesquels nous venons d'entrer relativement au pied paraîtront peut-être un peu longs; mais, eu égard à l'importance capitale de cet appareil, véritable assise de l'édifice animal, nous estimons qu'il n'était guère possible de les passer sous silence, à moins d'être absolument incomplet.

RÉGIONS CORRESPONDANTES DE L'HOMME ET DU CHEVAL

Avant de terminer ce qui a trait aux régions du cheval, nous allons reproduire une figure que nous empruntons à M. le colonel Duhousset (2). C'est la représentation des régions correspondantes

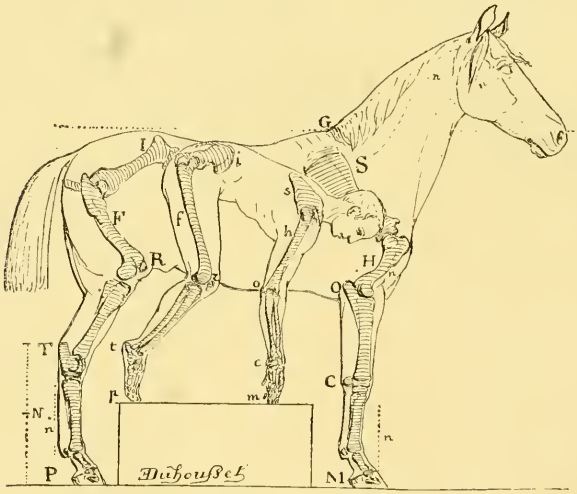

Fig. 78. — Régions correspondantes de l'homme et du cheval.

de l'homme et du cheval, dont on trouve la première idée dans le *Nouveau Parfait Maréchal* de de Garsault (1769) (fig. 78 du texte).

(1) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 74.
(2) Colonel Duhousset, *Le Cheval*, Paris, 1881. Desfossés et Cie, fig. 33, p. 60.

Les lettres de cette figure doivent être ainsi interprétées :

S,*s*, *scapulum* ou *omoplate* (*épaule* chez l'homme et chez le cheval); H,*h*, *humérus* (*bras* chez l'homme et chez le cheval); A,*a*, *olécrâne* (*coude* chez l'homme et chez le cheval); C,*c*, *carpe* (*poignet* chez l'homme, *genou* chez le cheval); M,*m*, *enveloppe cornée* de l'extrémité inférieure du doigt (*ongle* chez l'homme, *sabot* chez le cheval); I,*i*, *iléons* ou *coxaux* (*régions pubienne*, *sacro-coccygienne*, *latérales* (*hanches*) et *périnéale* du *bassin* chez l'homme; *croupe* et *hanches* chez le cheval); F.*f*, *fémur* (*cuisse* chez l'homme et chez le cheval); R,*r*, *rotule* (*genou* chez l'homme, *grasset* chez le cheval); T,*t*, *calcanéum* (*talon* chez l'homme, *pointe du jarret* chez le cheval); P, *p*, *pied* (le pied du cheval, en extérieur, ne comprend que la boîte cornée connue sous le nom de *sabot;* au contraire, le pied et la main de l'homme, comme le pied du cheval en anatomie comparée, embrassent toute la *partie des membres qui fait suite à l'avant-bras et à la jambe*); OC,*oc*, *radius* et *cubitus* (*avant-bras* chez l'homme et chez le cheval); RT,*rt*, *tibia* et *péroné* (*jambe* chez l'homme et chez le cheval).

Ce paragraphe n'a qu'un seul but, une seule prétention : contribuer à rendre l'étude du cheval plus agréable et plus facile, tout en évitant au lecteur quelques-unes de ces erreurs de comparaison que, seules, les personnes absolument étrangères au cheval ont le droit de commettre.

CHAPITRE III

DES PROPORTIONS

On entend par *proportions* les rapports de dimensions que les régions doivent avoir entre elles et avec l'ensemble pour que de leur action résultent des mouvements faciles et sûrs.

C'est à tort qu'on attribue à un hippiâtre italien du XVIe siècle, Grisone (1), la première idée des proportions du cheval; il suffit, en effet, de jeter un coup d'œil sur les écrits de cet auteur pour reconnaître qu'il s'est tout simplement occupé de déterminer les caractères propres

(1) Frederico Grisone, *Ordini di cavalcare e modi di conoscere le nature de Cavalli*, etc. 1565.

à telle ou telle région, sans établir de rapport entre les dimensions de l'une et celles de l'autre.

Avant lui, d'ailleurs, un vétérinaire arabe du XVIe siècle, Abou-Bekr ben Bedr, donnait déjà, dans son livre le *Nâcerî* (1), quelques indications relativement aux mesures que doit avoir, chez le cheval, telle région comparée à telle autre.

Mais, malgré leur originalité, ces indications elles-mêmes sont tellement vagues et incomplètes, que c'est bien à Bourgelat que revient tout le mérite des proportions; le premier, en effet, il les a établies d'une façon rationnelle, en prenant pour unité de mensuration la tête même de l'animal qu'il examinait. Il a ensuite subdivisé la tête en trois parties, ou *primes*, chaque prime en trois *secondes*, et chaque seconde en vingt-quatre *points*, de façon à pouvoir apprécier les plus petites dimensions.

Disons tout d'abord que, sans contester d'une façon absolue l'exactitude et l'utilité des proportions de Bourgelat, la plupart des auteurs ont critiqué les minuties dans lesquelles il est entré et n'ont accepté de son système que les règles principales.

M. Richard a même été plus loin : il a entièrement condamné ce système, comme étant « sans base raisonnée, sans motif fondé (2). »

La question en était là lorsque M. le colonel Duhousset, puis MM. Goubaux et Barrier, vinrent appuyer de leur autorité la méthode de Bourgelat. Se rangeant néanmoins à l'avis de la majorité des hippologues, ces auteurs considèrent comme superflus les détails infinis dans lesquels est entré le fondateur des écoles vétérinaires; MM. Goubaux et Barrier lui reprochent même :

« 1° D'avoir cru à la valeur absolue de ses règles, alors qu'elles sont essentiellement relatives à chaque genre de service en particulier;

« 2° D'avoir méconnu les compensations qui règnent entre les régions;

« 3° D'avoir laissé pour ainsi dire absolument de côté les rapports angulaires entretenus par les rayons osseux des membres;

« 4° Enfin, d'avoir omis de parler des rapports de l'ensemble avec le système nerveux (3). »

(1) Le *Nâcerî*, ou *Traité complet d'hippologie et d'hippiatrie arabes*, traduit de l'arabe par M. Perron, t. II, p. 96. Paris, 1859.

(2) Richard, *loc. cit.*, 1880, p. 275 et suivantes.

(3) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, pp. 411 et 412.

Mais, selon eux, ces exagérations, ces inexactitudes et ces omissions ne condamnent en aucune façon ce que le système a de vrai : « Bourgelat, disent-ils, a tenté de déterminer les rapports des parties entre elles et avec l'ensemble, c'est là son idée directrice; il a vu, il a senti ces rapports, c'est là son mérite; enfin, il en a trouvé quelques-uns qui resteront impérissables et qui témoignent des résultats auxquels peut conduire une idée juste secondée par un jugement sûr et un talent exceptionnel. »

Plus loin, d'ailleurs, ils proclament hautement que l'*étude des proportions est des plus fructueuses, non seulement pour celui qui veut arriver vite à se former le coup d'œil et le jugement, mais encore pour l'artiste soucieux d'imprimer à ses œuvres l'exactitude de l'imitation.*

A ce double point de vue, nous sommes absolument d'accord avec les auteurs précités; mais, quant à l'utilité pratique des proportions, nous avouons ne pas y croire beaucoup; nous sommes même bien près de partager la manière de voir de M. Richard relativement aux détails du système de Bourgelat; comme lui, nous pensons qu'on ne peut pas limiter, en extérieur, le développement du garrot, la hauteur de la poitrine, celle des épaules, etc.; comme lui, enfin, nous croyons qu' « on ne trouvera jamais un boulet ou un avant-bras trop larges, ce dernier trop long, un genou trop développé, un tendon trop détaché, etc., etc. (1). » Si, d'un autre côté, nous pensons avec Lecoq que « l'opinion de M. Richard laisse intact le principe relatif aux proportions d'ensemble, d'après lequel la longueur et la hauteur du corps doivent être égales dans un cheval bien conformé (2) », nous n'en restons pas moins convaincu que, d'une manière générale, les proportions ne peuvent avoir qu'une importance secondaire au point de vue purement pratique, seraient-elles exactes dans tous leurs détails et applicables à tous les chevaux.

Et ceci est tellement vrai qu'il n'est pas un seul connaisseur réellement digne de ce titre qui se trouverait embarrassé en présence d'un cheval acéphale, dont il aurait à apprécier, sous le rappport des proportions, les autres parties du corps.

Toutefois, le système de Bourgelat a été tellement élargi depuis la mort de son auteur qu'il est vrai de dire que l'étude des proportions

(1) Richard, *loc. cit.*, p. 257.
(2) Lecoq, *loc. cit.*, p. 331.

telles que nous les trouvons exposées dans le *Traité de l'extérieur du cheval* de MM. Goubaux et Barrier, offre, dans certains cas, une incontestable utilité pratique. Mais, nous le répétons, c'est surtout pour l'artiste et le débutant que cette étude sera fructueuse.

A l'exemple des auteurs ci-dessus, auxquels nous empruntons, d'ailleurs, une bonne partie des détails qui suivent, nous comprendrons dans les proportions : 1° les relations de dimensions des parties constituantes du corps; 2° les rapports de direction que peuvent affecter les rayons osseux les uns avec les autres ; 3° les rapports généraux de l'ensemble ; 4° enfin, les rapports de l'ensemble avec le système nerveux.

A. — RAPPORTS DE DIMENSIONS DES PARTIES ENTRE ELLES

Comme il nous est impossible de relater ici les différents résultats auxquels sont arrivés les hippologues qui, avec Bourgelat, se sont occupés de la question des proportions, nous nous contenterons de résumer dans ce paragraphe les conclusions de M. le colonel Duhousset, l'homme qui, en France, s'est le plus attaché, depuis une vingtaine d'années, aux mensurations de toutes les régions du cheval.

De même que Bourgelat, M. Duhousset (1) a choisi la tête pour unité de mesure. Aussi, ses dimensions se rapprochent-elles beaucoup de celles du fondateur des écoles vétérinaires (fig. 79 du texte) :

« La *longueur de la tête* se retrouve à peu près exactement :

1° Du dos au ventre, NO ;

2° Du sommet du garrot à la pointe du bras, HE;

3° Du pli supérieur du grasset à la pointe du jarret, J'J ;

4° De la pointe du jarret à terre, JK ;

5° De l'angle dorsal du scapulum à la pointe de la hanche D'D ;

6° Du passage des sangles au boulet, MI ; au-dessus de celui-ci pour les grands chevaux et ceux de course ; au milieu et au bas pour les petits et ceux de taille moyenne ;

7° Du pli supérieur du grasset au sommet de la croupe.

« *Deux fois et demie la tête* donnent :

1° La hauteur du garrot H, au-dessus du sol ;

(1) Colonel E. Duhousset, *loc. cit.*, p. 63 et suivantes.

2° La hauteur du sommet de la croupe au-dessus du sol ;

3° Très fréquemment la longueur du corps, depuis la pointe du bras jusqu'à celle de la fesse.

« La *longueur de la croupe*, de la pointe de la hanche à celle de la fesse, DF, est toujours inférieure à celle de la tête : cela varie de 5 à 10 cent.

« Quant à sa largeur d'une hanche à l'autre, elle ne dépasse que très peu sa longueur (souvent elle lui est égale).

« La *croupe* DF se rencontre assez exactement, comme longueur, quatre fois sur le même cheval :

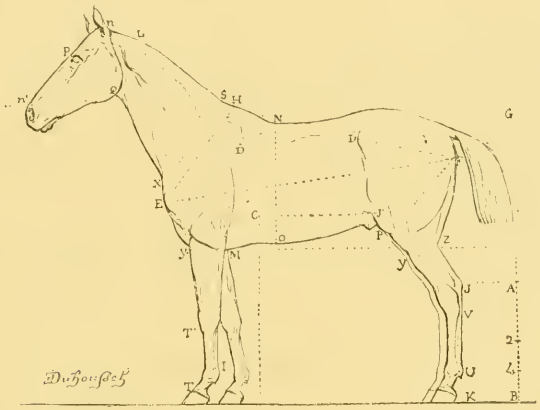

Fig. 79. — Les proportions sur le cheval vu de profil.

« 1° De la pointe de la fesse à la partie inférieure du grasset, FP ;

« 2° Comme largeur de l'encolure à son attache inférieure, de son insertion dans le poitrail à l'origine du garrot, SX ;

« 3° De l'insertion de l'encolure dans le poitrail au-dessous de la ganache, XQ, lorsque la tête est placée parallèlement à l'épaule ;

« 4° Enfin, de la nuque au naseau, *mn'*, ou à la commissure des lèvres.

« La mesure de la *moitié de la tête* guidera aussi beaucoup pour la construction du cheval, lorsqu'on saura qu'elle s'applique fréquemment à plusieurs de ses parties, savoir :

« 1° Du point le plus saillant de la ganache au profil antérieur du front, au-dessus de l'œil, PQ (épaisseur de la tête);

« 2° De la gorge au bord supérieur de l'encolure, en arrière de la nuque, QL (attache de la tête);

« 3° De la partie inférieure du genou à la couronne, TT';

« 4° De la base du jarret au boulet, VU;

« 5° Enfin, de la pointe du bras à l'articulation du coude. »

Dans le coin de la figure 79, AB représente la longueur de la tête; B, 2, la moitié; B, 4, le quart; BG est une verticale égale à celle du garrot H, au sol.

Proportions de la tête.

La tête étant prise comme unité de mesure, il est évident que ses proportions offrent une grande importance. Dans le but de nous rapprocher le plus possible de la vérité, nous les prendrons sur un cheval intermédiaire entre le cheval fin et celui de trait.

C'est, d'ailleurs, ainsi qu'a procédé M. le colonel Duhousset, auquel nous empruntons encore les mesures suivantes :

« Longueur, de la nuque au bout des lèvres, $0^m,60$.

« Épaisseur, du bord refoulé de la ganache à la face antérieure, $0^m,30$.

« Largeur, d'une arcade orbitaire (point extrême, la tête vue de face) à l'autre, $0^m,22$. »

B. — RAPPORTS ANGULAIRES DES RAYONS OSSEUX

Des rapports de direction ou du mode de superposition des rayons locomoteurs résultent, sur le trajet de ceux-ci, des *angles* dont le sommet correspond toujours au centre de mouvement d'une articulation, et dont le sinus regarde constamment, soit en avant, soit en arrière de l'animal.

Ce sont ces rapports de direction, ces inclinaisons des rayons osseux et les angles qu'ils forment, que nous allons essayer de passer en revue dans ce paragraphe.

En outre de la *Théorie de la similitude des angles et du parallélisme des rayons* que faisait paraître, en 1835, le capitaine Morris (1) et que

(1) Capitaine Morris (depuis général), *Essai sur l'extérieur du cheval*, Paris, 1835.

Dans ce travail, l'auteur soutient la thèse que, chez tout cheval bien conformé, les rayons osseux des membres dirigés dans le même sens sont exactement parallèles

M. le professeur Neumann (1), de l'école vétérinaire de Toulouse, a, depuis, victorieusement réfutée, plusieurs tentatives ont été faites par MM. Vallon, Daudet, et le professeur Lemoigne, de Milan, dans le but d'arriver à la connaissance des angles articulaires du cheval. Mais, de tous ces expérimentateurs, le dernier seul est arrivé à des résultats précis (2), ainsi qu'ont pu le vérifier tout récemment MM. Goubaux et Barrier (3), dont les observations, que nous reproduisons dans le tableau ci-dessous, se rapprochent, en effet, beaucoup de celles du professeur italien. Recueillies avec soin et à l'aide d'instruments spéciaux, ces observations portent sur un grand nombre de sujets de services divers, mais de conformation irréprochable dans leur genre, et présentent, par ce fait même, un intérêt tout particulier.

Inclinaisons des rayons locomoteurs sur l'horizon et valeur des angles articulaires chez les chevaux de vitesse.

DÉSIGNATION DES ANGLES.	INCLINAISON du RAYON SUPÉRIEUR.	INCLINAISON du RAYON INFÉRIEUR.	VALEUR de L'ANGLE COMPRIS.
Membre antérieur.			
Scapulo-huméral	60°	50 à 55°	110 à 115°
Huméro-radial	50 à 55°	90°	140 à 145°
Métacarpo-phalangien	90°	60°	150°
Membre postérieur.			
Coxo-fémoral	30 à 35°	80°	110 à 115°
Fémoro-tibial	80°	65 à 70°	145 à 150°
Tibio-tarsien	65 à 70°	90°	155 à 160°
Métatarso-phalangien	90°	65°	155°

entre eux : celui de l'épaule, par exemple, avec celui de la cuisse; celui de l'avant-bras avec celui du canon postérieur, etc. D'où sa théorie du *parallélisme des rayons*, qui a pour corollaire forcé la *similitude des angles* formés aux points d'intersection des rayons osseux prolongés, et d'après laquelle il a construit le cheval type reproduit en tête de son livre.

(1) G. Neumann, *Des aplombs chez le cheval*, in *Journal des vétérinaires militaires*, t. VIII, p. 352.

(2) Alexis Lemoigne, *Recherches sur la mécanique animale du cheval*, in *Recueil de médecine vétérinaire*. 1877, pp. 81 et 208.

(3) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, pp. 437 et suivantes.

« Le degré d'ouverture des angles locomoteurs du cheval, d'après MM. Goubaux et Barrier, a une influence capitale sur le déploiement de la vitesse; ils rappellent, d'ailleurs, en terminant :

« 1° Que la fermeture des angles supérieurs (scapulo-huméral et coxo-fémoral) est une des premières beautés à rechercher pour les chevaux rapides;

« 2° Que les angles huméro-radial et fémoro-tibial exigent une ouverture suffisante... ;

« 3° Que la fermeture des angles supérieurs doit tenir surtout à l'inclinaison de leurs rayons supérieurs, scapulum ou coxal... ;

« 4° Enfin, que le jeu complet et aisé des angles locomoteurs implique de toute nécessité telles inclinaisons de leurs branches qui leur permettent de s'écarter ou de se rapprocher dans le sens du mouvement en avant, et non en hauteur, ce qui occasionnerait une perte de force et de temps essentiellement préjudiciable à la vélocité de l'allure (1). »

C. — RAPPORTS GÉNÉRAUX DE L'ENSEMBLE

Hauteur. — La *hauteur* moyenne du cheval bien conformé est de deux têtes et demie, d'après la judicieuse observation de Bourgelat. Les animaux qui dépassent ce chiffre d'une façon sensible, de même que ceux qui ne l'atteignent pas, sont disproportionnés, décousus.

Longueur. — La *longueur* du corps se mesure de la pointe de l'épaule à celle de la fesse. Bourgelat lui assigne également, et avec raison, deux têtes et demie sur les chevaux bien conformés. MM. Goubaux et Barrier recommandent de se renseigner très exactement sur la valeur des divers éléments qui composent la longueur du corps, et de ne pas se contenter d'évaluer *superficiellement* cette dimension, même lorsqu'elle semble dans les conditions indiquées plus haut... « En assignant deux têtes et demie à la longueur, disent-ils, nous avons entendu parler en même temps d'une distance scapulo-iliale convenable, d'une épaule et d'une croupe bien faites (2)... »

Rapports entre la hauteur et la longueur. — Pour les services rapides, Bourgelat a considéré, avec raison, l'égalité

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, pp. 449 et 450.
(2) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 437.

entre la hauteur et la longueur comme le juste milieu à atteindre ; à fortiori, ce juste milieu doit-il être le même pour les services lents.

Ampleur. — *L'ampleur*, ou développement transversal du corps, au niveau du poitrail, de la poitrine, et de la croupe, doit être considérable chez le cheval de gros trait, auquel elle donne à la fois de la masse et de la puissance. On la recherche moyenne chez les chevaux de l'armée et chez ceux de luxe. Pour les services rapides, au contraire, on préfère un tronc plus osseux, une poitrine plus profonde, des muscles plus denses ; une ampleur accusée serait même tout à fait préjudiciable.

Mais, quels que soient les services, le défaut absolu d'ampleur est un vice capital.

Rapports entre le corps et les membres. — Il ne suffit pas que le cheval soit bien conformé sous le rapport de la hauteur, de la longueur et de l'ampleur, il faut encore que le corps et les membres, c'est-à-dire le *dessus* et le *dessous*, entretiennent des relations convenables.

Les parties constituantes du corps ne pouvant guère pécher par excès de développement, ainsi que nous l'avons démontré précédemment, il s'ensuit que si la disproportion semble résulter du dessus comparé au dessous, c'est, le plus souvent, que celui-ci ne se trouve pas suffisamment charpenté pour supporter le premier.

De même, si la disproportion paraît tenir du dessous comparé au dessus, cela tient certainement à ce que le corps est grêle ; car si des membres solides, bien musclés, peuvent quelquefois être inutiles, ils ne sont jamais défectueux.

Le défaut de proportion entre le dessus et le dessous ne peut guère se reconnaître que par l'habitude jointe à la connaissance parfaite des beautés et des défectuosités de chaque région ; car là, plus que dans toute autre circonstance, les mensurations nous paraissent être d'une très faible utilité pratique.

C'est, dans tous les cas, un défaut capital que rien ne peut racheter et sur lequel nous ne saurions trop appeler l'attention du lecteur.

Comme le manque d'harmonie chez le cheval est généralement dû à la faiblesse des supports, on reconnaîtra les animaux présentant ce défaut à la grande longueur de leurs membres, au petit volume de

leurs muscles, à l'étroitesse de leurs articulations, etc.; ce sont ces chevaux qu'on qualifie généralement de *manqués*, de *ficelles*, de *haut perchés*, d'*échassiers*, etc.

D. — RAPPORTS DE L'ENSEMBLE AVEC LE SYSTÈME NERVEUX

Il est indispensable, en dernier lieu, qu'il y ait harmonie, équilibre parfait, entre le système nerveux qui préside au fonctionnement des organes, qui dirige la machine, et les rouages de cette même machine : « Sans le système nerveux, disent MM. Goubaux et Barrier, les instruments locomoteurs ne sont rien ; sans eux, il est réduit à la plus stérile impuissance ; avec eux, il est tout (1). »

Il s'ensuit que si la grande excitabilité nerveuse est à rechercher comme complément des qualités de solidité et de bon agencement de toutes les parties de l'animal, elle devient, par contre, nuisible chez les animaux dépourvus de ces dernières qualités physiques. Aucun doute ne peut subsister à cet égard.

Là se place naturellement une des questions les plus fréquemment discutées et les plus mal définies par les hippologues ; nous voulons parler du *sang*.

DU SANG.

Le cheval qui « a du sang ». — Pour beaucoup, un cheval « *a du sang* » lorsqu'il se montre doué à un haut degré de cette excitabilité dont nous venons de parler.

Pour d'autres, Gayot en particulier, « la désignation du sang a prévalu dans le langage hippique ; elle a remplacé le mot noblesse... Physiologiquement parlant, le sang est la source génératrice de toute trame organique ; il en contient le germe ; il est la cause de toutes les qualités physiques et morales ; il est le véhicule de tous les éléments de l'organisme... » (2). C'est, en quelque sorte, l'expression d'une essence immatérielle, isolée et indépendante du corps qu'elle gouverne.

Suivant M. Magne, quand on dit d'un cheval qu'il a du sang, on en-

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 467.
(2) L. Moll et E. Gayot, *La Connaissance générale du cheval*, p. 313.

tend simplement indiquer qu'il offre certains caractères extérieurs (1).

Enfin, d'après MM. Goubaux et Barrier, lorsqu'on dit qu'un cheval a du sang, « on veut simplement exprimer que sa famille, sa race, ont subi le métissage de la noblesse à une époque plus ou moins reculée et dans une proportion plus ou moins accusée. On qualifiera, par suite, ajoutent-ils, de *pur sang*, l'animal de haute lignée, issu de race noble et absolument pur de toute souillure en ce qui concerne les alliances de ses propres ascendants... »

Pourtant, d'après les mêmes auteurs, si le sang est *héréditaire*, « il est aussi *inné* chez certains sujets appartenant à des races qui n'en possèdent pas habituellement », et même « il est un fait également démontré, c'est que *le sang s'acquiert* » (2).

Il faut bien l'avouer, ces différentes définitions du sang ne sont guère plus claires les unes que les autres, et il en sera toujours ainsi tant que l'on conservera une expression née des idées fausses qu'on se faisait autrefois de la fécondation, conséquemment inexacte en elle-même et sujette aux mille acceptions diverses d'une chose exclusivement conventionnelle. Cependant, la définition qui fait du sang le presque synonyme de grande excitabilité nerveuse nous paraît devoir être préférée, non comme plus juste, mais comme exprimant mieux, à notre avis, l'idée qu'on se fait généralement d'un cheval dont on dit : Il a peu ou beaucoup de sang, il manque de sang, etc.

Si le sang peut être inné, s'il s'acquiert (et, pour nous, cela ne fait aucun doute), il est évident qu'il n'est pas l'apanage exclusif des chevaux qui « ont subi le métissage de la noblesse ». Il y a lieu d'admettre, au contraire, qu'un cheval, quels que soient ses ancêtres, quelle que soit sa provenance, peut être considéré comme ayant du sang, s'il a beaucoup d'énergie, de vigueur, etc.

Pour nous, enfin, si certaines races sont particulièrement favorisées sous le rapport de l'énergie, de l'excitabilité nerveuse, dans toutes on peut rencontrer des sujets ayant du sang; il suffit souvent, en effet, de mettre les animaux dans des conditions de milieux convenables pour faire naître et fixer chez eux les aptitudes les plus élevées de l'espèce : « Dans les aliments de force, dit M. Sanson, est le secret ou la source

(1) J. Magne, *Races chevalines*, 3e édition, p. 351.
(2) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, pp. 466 et suivantes.

de la véritable noblesse, de ce que les hippophiles les moins fantaisistes expriment en le nommant « le sang » (1).

Quoi qu'il en soit et de quelque côté que se trouve la vérité, nous ne saurions trop critiquer cette absurde opinion d'après laquelle « le sang rachète tout ». Il faut être dépourvu de tout bon sens ou ne pas se faire la moindre idée de la machine du cheval pour soutenir sérieusement une pareille hérésie.

Le cheval « de pur sang ». — Quant au cheval « *de pur sang* ou tout simplement « *de sang* », nous le qualifierons un animal de race fine, possédant au plus haut degré cette excitabilité nerveuse qui dénote « le sang », et pur de toute souillure en ce qui concerne les alliances de ses propres ascendants, au moins depuis une époque plus ou moins reculée; car, pour le cheval anglais de course, par exemple, « quoiqu'il passe pour être uniquement du sang oriental, dit M. de la Gondie, le fait n'est point exact si l'on remonte au temps où l'on a commencé à enregistrer les faits » (2).

Quelque bizarre que soit cette expression de pur sang, il nous appartient d'autant moins de la changer que, sur ce point, tout le monde se trouve à peu près d'accord. D'ailleurs, le cadre restreint de notre livre ne nous permet pas d'aller plus au fond de la question.

Différence entre le cheval qui « a du sang » et le cheval « de pur sang ». — En somme, le cheval « de pur sang » est un animal de race pure, fin, élégant, rapide, tandis que le cheval qui « a du sang » possède tout simplement une grande excitabilité nerveuse qui le rapproche plus ou moins du premier; c'est du moins l'acception que l'usage semble avoir donnée aujourd'hui du mot sang.

On reconnaît l'animal qui a du sang à son regard vif, hardi; à son œil bien ouvert; à ses oreilles toujours dressées et très mobiles; à une grande impressionnabilité nerveuse; à la finesse et à la sensibilité de la peau; au peu d'abondance de toutes les productions pileuses, etc.

(1) A. Sanson, *Traité de Zootechnie*, t. III, 2e édition, p. 255.
(2) Comte de La Gondie, *Le Cheval et son cavalier*. Paris, 1884, p. 15.

RÉSULTAT DES BELLES PROPORTIONS SUR LA RÉSISTANCE DU CHEVAL A LA FATIGUE

DU FOND.

Maintenant, qu'entend-on par *fond?* « Dans le langage ordinaire, disent MM. Goubaux et Barrier (1), le fond est cette faculté en quelque manière mystérieuse, cachée, secrète, que l'animal paraît avoir *en réserve* et à l'aide de laquelle il résiste mieux qu'un autre à la fatigue... »

« C'est un mot, ajoutent-ils plus loin, dans lequel on a tout résumé : Vérité, préjugés, erreurs! »

Pour nous, si l'on pénètre plus loin dans l'essence même des choses, on arrive à reconnaître que le fond est tout simplement l'expression, le résultat d'une bonne conformation des régions, d'un parfait rapport de dimensions de ces régions entre elles et avec l'ensemble, d'une heureuse harmonie entre celui-ci et le système nerveux, d'une nourriture et d'un entraînement rationnels. Cependant, nous devons avouer avec MM. Goubaux et Barrier que, si l'étude de la conformation peut le faire préjuger, l'épreuve seule est capable de le mettre en évidence.

Il existe aussi bien chez les chevaux lents que chez ceux de vitesse, et s'il offre moins d'intérêt chez les premiers que chez les seconds, il ne s'ensuit pas qu'on doive qualifier de *niaiserie* (2) la croyance au fond des chevaux qui n'ont pas de vitesse.

La niaiserie est bien plutôt le fait de ceux qui nient l'extraordinaire force de résistance de la plupart des chevaux de trait. S'ils avaient jamais vu un charretier embourbé ; s'ils s'étaient mieux rendu compte des énormes difficultés que ces animaux ont sans cesse à surmonter, surtout lorsque le terrain est gras, couvert de neige ou de verglas, ils ne porteraient pas sur les chevaux de camion, d'omnibus, d'artillerie, etc., une appréciation à la fois si légère et si injuste!

A notre avis, tout cela vient de ce que l'on a confondu résistance à la fatigue avec énergie et excitabilité nerveuse, fond avec sang ; de ce que l'on n'a pas bien compris que le sang est une qualité subordonnée à la forme, tandis que le fond est le résultat heureux d'une parfaite harmonie entre la conformation de l'animal et son système nerveux.

Toutefois, nous le répétons, le fond est beaucoup plus important à

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 480.
(2) De Curnieu, *loc. cit.*, 3e partie, p. 82.

considérer chez les chevaux de vitesse; car le travail est plus « considérable, la dépense plus forte et, conséquemment, la fatigue plus grande...

« *It is the pace that kill*, c'est le train qui tue!... » disent les Anglais, exprimant ainsi les pertes énormes que cause une course précipitée (1).

Au point de vue qui nous occupe, de véritables tours de force (*performances*) ont été accomplis par certains chevaux exceptionnels. Citons-en quelques-uns : Le *Stud Book* anglais rapporte (tome III, p. 151) que *Sharper*, cheval de pur sang, parcourut, le 4 août 1825, à Saint-Pétersbourg, 80,100 mètres, soit un peu plus de 20 lieues, en 2 heures 48 minutes.

Youatt, de son côté, raconte qu'un cheval hackney fit l'énorme trajet de Londres à York (plus de 315 kilomètres) en 40 heures 35 minutes.

Enfin, le 3 avril 1882, un officier français, M. Prieur de la Comble, partait de Lunéville sur une jument hongroise, *La Mascotte*, et arrivait à Paris trois jours après, ayant parcouru en 72 heures les 388 kilomètres qui séparent les deux villes.

Ces exemples, pris au hasard parmi cent autres qu'il nous serait facile de signaler, montrent suffisamment de quel fond extraordinaire certains chevaux sont doués.

Il y a lieu de noter en passant que *le fond du cheval est en partie subordonné à la manière dont on le conduit.*

M. le général Bonie (2), qui a spécialement étudié la meilleure combinaison des allures « pour marcher avec le moins de fatigue et le plus de vitesse possibles », estime qu'une troupe en marche (3) doit faire 2 kilomètres au trot (le kilomètre en 4 minutes 15 secondes environ) et 1 au pas (le kilomètre en 10 minutes). Toutefois, c'est là une vitesse moyenne qu'il est souvent nécessaire d'augmenter, en campagne par exemple. Or, dit l'auteur précité, « deux moyens se présentent pour obtenir une rapidité plus grande. L'un consiste à prolonger la durée des temps de trot, l'autre, au contraire, à la diminuer, en abrégeant également la durée des temps de pas ».

Discutant successivement ces deux moyens, M. le général Bonie démontre que le second seul est acceptable. « Pour le cheval qui a peu

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, pp. 485 et 486.

(2) T. Bonie, *Fond et vitesse d'une troupe de cavalerie en campagne*. Paris, 1872, p. 35.

(3) Une troupe en marche étant nécessairement composée de chevaux de vitesse et de fond différents peut, jusqu'à un certain point, être assimilée à tout cheval de résistance et de train moyens.

de sang, dit-il, il importe d'alterner souvent les allures. On donne ainsi de fréquentes relâches au travail des poumons et des muscles, et l'animal chemine toujours calme et presque sans transpirer.

« Il ne faudrait pas cependant tomber dans l'exagération, et couper à chaque instant les allures. Un passage trop fréquent du pas au trot et du trot au pas énerverait hommes et chevaux. Il y a, entre les deux excès, un juste et sage milieu que l'expérience nous a permis de déterminer :

« Aucun cheval ne forge jusqu'à 1500 mètres. C'est une preuve que, sur cette distance, les muscles ont toujours le même ressort; l'allure y est très franche, a de l'entrain, et se soutient d'elle-même sans fatigue. Passé ce point, le nombre de chevaux qui forgent va toujours en augmentant. Par contre, la vitesse diminue. Sous le rapport de la rapidité, la distance de 1500 mètres au trot est donc la plus avantageuse. Elle est aussi parfaitement ajustée à la puissance musculaire de nos chevaux, puisqu'il n'est pas besoin de stimuler leur ardeur, ni de réveiller leur énergie pour un effort aussi limité.

« Pour déterminer la durée du temps de pas qui se combinera avec les 1500 mètres de trot, nous interrogerons les poumons (1) : *Après* 1500 *mètres de trot, il faut cinq minutes de pas, ou* 500 *mètres, pour que la respiration du cheval redevienne calme et normale. Après* 500 *mètres de pas, on pourra donc reprendre le trot*, et l'animal s'avancera ainsi dans les meilleures conditions. »

Le *nombre des haltes* est encore à considérer. M. le général Bonie admet qu'en temps ordinaire (paix), si l'étape ne dépasse pas 28 kilomètres, deux haltes sont suffisantes : l'une à 5 ou 6 kilomètres du départ; l'autre à 10 kilomètres de l'arrivée. Au-dessus de 28 kilomètres et jusqu'à 40, entre la première halte, qui est de cinq minutes, et la dernière, on arrêtera à moitié distance et on mettra pied à terre pendant un quart d'heure.

En temps de guerre, le nombre des haltes doit se calculer d'après la vitesse adoptée pour la route, en raison de la longueur du trajet; or, pour un parcours de 120 kilomètres, la vitesse doit être la suivante, et les haltes ainsi réparties :

12 kilom. en 1 heure (pas de halte).
22 — 2 — (1 halte).

(1) *L'essoufflement* et le *défaut de forger* sont les meilleurs signes pratiques de la fatigue du cheval.

32	kilom.	en 3	heures	(2 haltes).
40	—	4	—	(3 haltes).
45	—	5	—	(4 haltes).
54	—	6	—	(5 haltes).
60	—	7	—	(6 haltes) (1).

En tout, *une heure vingt minutes de repos*, distribuée en *six haltes*.

On fera ensuite un repos de quatre ou cinq heures ; puis, on pourra refranchir 60 *autres kilomètres en dix heures*, *avec cinq haltes de dix minutes chacune*, *de* 12 *en* 12 *kilomètres*.

Jusque-là, nous nous sommes exclusivement occupé du fond du cheval examiné au pas et au trot. Il nous reste à déterminer la *limite de ses moyens au galop*, *comme fond et comme vitesse*. « Cette puissance, dit M. le général Bonie, dépasse de beaucoup l'idée générale que nous avons à ce sujet. Elle peut s'étendre jusqu'à la distance énorme de 5000 mètres. Seulement, il est de toute importance de connaître les principes indiquant la manière de *ménager le train selon la distance*, car si les chevaux sont malmenés, ils s'épuisent vite, surtout si le départ est trop rapide...

« Le tableau suivant indique les points où on peut changer de vitesse :

(La troupe court sur un terrain uni et ferme, et est supposée ne pas avoir encore travaillé de la journée.)

« Pour 1000 mètres et au-dessous, on peut se lancer très vite dès le départ.

« Pour :

1,500	mètres,	800	au galop ordinaire;		700	à la charge.
2,000	—	1,500	—	—	500	—
2,500	—	2,200	—	—	300	—
3,000	—	Le parcours		—	60	—
3,500	—	2,000 mètres au galop ordinaire.				

« De 2000 à 3500 mètres, galop de 500 mètres par minute. Le train ne peut pas augmenter à l'arrivée.

« Pour 5000 mètres, galop ralenti sur tout le parcours. Pas de charge possible à l'arrivée.

« Après 1000 mètres de charge, il faut arrêter ou prendre le pas, parce que les poumons sont gorgés; mais les muscles ont encore assez de vigueur pour agir. Il faudrait vingt à vingt-cinq minutes pour que la respiration revînt à l'état normal; mais, après dix minutes de repos,

(1) « Pour les trois parcours de 45, 54, 60 kilomètres, on peut, dit M. le général Bonie, diminuer le nombre des haltes, et remplacer ce repos par des temps de pas, en diminution du trot. »

on peut repartir et avoir encore assez de liberté de respiration pour parcourir 4 à 500 mètres à toute vitesse ou, si le galop ordinaire est suffisant, 12 à 1500 mètres, puisque la charge exige une triple dépense de force... »

Quant à l'*influence du poids porté par le cheval*, elle est considérable :

Lorsque le cheval n'est pas trop poussé dans ses allures, la charge n'agit pas sensiblement sur sa vitesse; mais elle augmente considérablement la fatigue et, par conséquent, épuise le fond. En voici la preuve : Après un certain nombre de kilomètres au trot, les respirations s'élèvent, pour les chevaux non chargés, à 60 par minute en moyenne ; pour les mêmes animaux chargés, elles montent à 74. Il s'ensuit que les kilomètres de trot ont autant essoufflé les chevaux chargés qu'un parcours au galop.

« En présence d'une pareille diminution de fond, conclut M. le général Bonie, l'hésitation n'est plus permise, et il faut débarrasser à tout prix nos chevaux de leur attirail en campagne..... L'augmentation de puissance qui en résulterait est vraiment prodigieuse. Avec la charge de campagne, un cheval au trot dépense autant de force qu'un cheval au galop non chargé. En le soulageant de cette différence de poids, on triple donc sa puissance (1). »

CHAPITRE IV

DE LA LOCOMOTION

Les actions produites par l'appareil locomoteur peuvent être divisées en trois groupes principaux : 1° les *attitudes;* 2° les *mouvements sur place;* 3° les *allures*.

I. — ATTITUDES

On entend par *attitudes*, en extérieur, les diverses positions du che-

(1) En comptant le cavalier déshabillé pour un poids de 65 kilogr., le cheval de troupe doit porter, y compris le harnachement, l'habillement, les armes, les vivres, les munitions, etc., un poids de 152 kilogr. qui, souvent augmenté de 10 kilogr. par la pluie, donne le total effrayant de 162 kilogrammes.

val au repos, soit debout, soit couché. Elles comprennent la *station* et le *décubitus* ou *coucher*.

A. — STATION

La *station* est l'attitude du cheval debout, immobile et supporté par ses quatre membres ou par trois d'entre eux seulement. Elle peut être *libre* ou *forcée*.

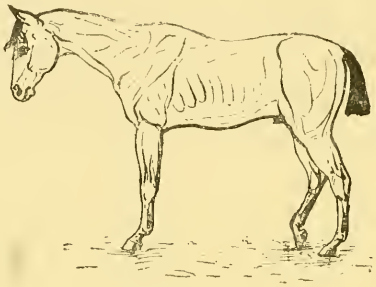

Fig. 80. — Station libre.

La *station libre* est celle du cheval abandonné à lui-même ; généralement alors, le corps ne repose que sur trois pieds. Le quatrième,

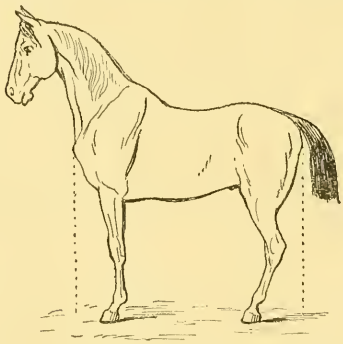

Fig. 81. — Le rassembler.

qui est toujours un postérieur, reste au repos et à demi fléchi (fig. 80 du texte).

La *station forcée* est l'attitude dans laquelle les quatre extrémités sont placées sur le terrain de façon à former les quatre angles d'un rectangle. On la subdivise en *rassembler*, *placer* et *camper*.

Dans le *rassembler*, les quatre membres sont ramenés plus ou moins

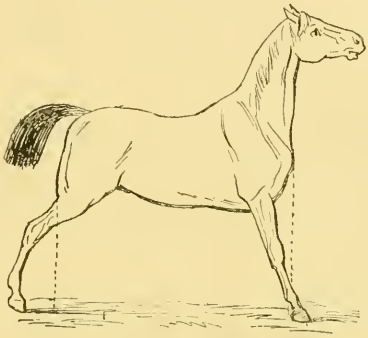

Fig. 82. — Le camper.

vers le centre de la base de sustentation. Ainsi placé, le cheval est prêt à exécuter facilement les principaux mouvements (fig. 81 du texte).

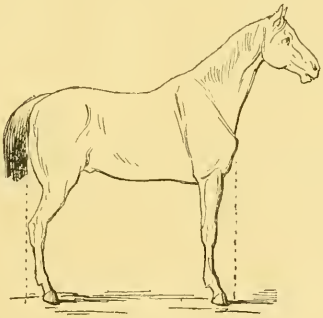

Fig. 83. — Le placer (1).

Dans le *camper*, les quatre membres sont éloignés du centre de gravité et en dehors de la ligne d'aplomb (fig. 82 du texte).

(1) A partir du jarret, la partie postérieure du membre devrait être tangente à la ligne pointillée.

Le *placer* est la station dans laquelle le cheval pose d'aplomb sur ses membres, la tête et l'encolure soutenues. Dans cette situation, les membres doivent suivre certaines directions, que nous allons examiner sous le titre d'*aplombs* (fig. 83 du texte).

APLOMBS

(Pl. III).

On entend par *aplombs* la répartition régulière du poids du corps sur les extrémités, ou, plus exactement, la direction que doivent suivre les membres du cheval, considérés dans leur ensemble ou dans leurs différentes régions en particulier, pour que le corps soit supporté de la manière la plus solide et en même temps la plus favorable à l'exécution des mouvements.

Les aplombs sont dits *réguliers* « quand les axes directeurs des membres tombent perpendiculairement et oscillent dans des plans parallèles au plan médian ». Ils sont, au contraire, *irréguliers* « lorsque les axes directeurs des membres s'écartent de la verticale et effectuent leurs déplacements dans des plans autres que ceux dont nous venons de parler » (1). Alors, le poids de la masse n'est plus réparti régulièrement sur les quatre extrémités, les rayons osseux ne portent plus exactement l'un sur l'autre, et une partie du membre ou tout au moins d'une région se trouve surchargée ; d'où prompte usure.

Pour examiner les aplombs d'un cheval, il faut tout d'abord le placer, c'est-à-dire le maintenir en repos, les quatre pieds occupant les quatre coins d'un rectangle qui représente la base de sustentation. On abaisse ensuite certaines lignes verticales partant de différents points du corps et tombant jusqu'à terre. Suivant la direction des rayons osseux par rapport à ces lignes, on juge de la régularité ou de l'irrégularité des aplombs.

Il est évident que, dans la pratique, on ne peut pas se servir du *fil à plomb* et qu'il faut de toute nécessité se faire suffisamment l'œil pour pouvoir remplacer par la pensée les lignes qu'il marquerait réellement.

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 513.

a. — APLOMBS DES MEMBRES ANTÉRIEURS

1° **Aplombs vus de profil** (fig. 1, 2, 3, 4). — 1° *Une verticale* CD (fig. 1), *abaissée de la pointe de l'épaule jusqu'au sol, doit rencontrer ce dernier un peu en avant de l'extrémité de la pince.*

Si cette ligne touche le sol à une distance plus grande de la pince, ou si la verticale EF (fig. 1), abaissée de la pointe du coude, rencontre les talons, le cheval est dit *sous lui du devant* (fig. 1, 3).

Cette direction surcharge les membres, fatigue les os, les muscles, les tendons, et expose le cheval à raser le tapis, butter et forger; aussi, est-elle incompatible avec le service de la selle.

Si, au contraire, la ligne CD tombe sur le sabot avant de rencontrer le sol, le cheval est *campé du devant* (fig. 1, 2). Ce défaut l'expose à la foulure des talons, au tiraillement des tendons, et surcharge l'arrière-main; de plus, il ralentit l'allure, puisque le membre, en se portant en avant, part d'un point plus rapproché de celui où doit s'opérer son appui. Il est à remarquer, enfin, que, le plus souvent, on observe le défaut qui nous occupe chez les chevaux à talons serrés et chez ceux qui ont été fourbus ou qui présentent une déformation quelconque du sabot.

2° *Une verticale* AB (fig. 1), *abaissée de l'articulation du coude* (*tiers postérieur de la partie supérieure et externe de l'avant-bras*), *doit partager également le genou, le canon et le boulet, et tomber un peu en arrière des talons.*

Si le genou fait saillie en avant de cette verticale et si cette déviation est naturelle, congénitale, le cheval est dit *brassicourt* (fig. 2, 1); on le dit *arqué*, lorsqu'elle résulte de l'usure (fig. 2, 1).

Si, au contraire, le genou se trouve trop en arrière, il est qualifié de *creux*, d'*effacé* ou de *mouton* (fig. 2, 2).

Quand la ligne tombe trop loin des talons, le sujet est *long* et généralement *bas-jointé* (fig. 3). « Cette sorte de parenté qui associe étroitement la *longue-jointure* et la *basse-jointure* est facile à comprendre, le paturon devenant de moins en moins colonne de soutien et de plus en plus ressort élastique à mesure que sa longueur augmente (1). » Cependant, nous avons vu (II° partie, chap. II, *paturon*)

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 355.

que ces deux défectuosités ne sont pas toujours inséparables l'une de l'autre.

Quoi qu'il en soit, les réactions du cheval long et bas-jointé sont plus douces; mais ses tendons se trouvent sans cesse tiraillés et l'usure de ses extrémités est rapide.

Si, enfin, la verticale tombe trop près des talons, le membre est *court* et ordinairement *droit-jointé* (fig. 4). Le cheval a alors les réactions dures et est très prédisposé à se bouleter.

2° **Aplombs vus de face** (fig. 5, 6, 7, 8). — *Une verticale* CD (fig. 5), *abaissée de la pointe de l'épaule, doit partager le genou, le canon, le boulet et le pied en deux parties égales* (fig. 5, 1.1).

Quand le membre, dans son ensemble, se trouve en dehors de la verticale, on dit le cheval *trop ouvert du devant* (fig. 5, 2. 2); son allure devient alors plus lourde, s'accompagne d'un bercement nécessité par le déplacement horizontal du centre de gravité, et il n'est plus propre qu'au service du gros trait lent.

S'il s'agit de la région du genou seulement, celle-ci est qualifiée de *cambrée* (fig. 6, 1.1). Ce défaut d'aplomb nuit à la solidité de l'appui et à la rapidité des allures.

Si c'est la pince qui se trouve tournée en dehors, le sujet est *panard du devant* (fig. 8); ce défaut, qui peut tenir à une simple déviation du pied, accompagne le plus ordinairement une déformation du genou et du coude en dedans de la verticale. Dans tous les cas, le talon interne, surchargé, a de la tendance à chevaucher l'externe et à s'écraser; de plus, l'animal se coupe souvent avec la branche interne du fer.

Lorsque, au contraire, le membre, dans son ensemble, est situé en dedans de la verticale, l'animal est dit *serré du devant* (fig. 5, 3. 3). Ce défaut, généralement dû au resserrement du thorax, expose l'animal à se couper, à s'atteindre, et le rend assez souvent impropre à tout service un peu pénible.

Il est bon de noter, toutefois, que l'étroitesse du devant peut résulter d'un trop grand développement du poitrail entraînant le rapprochement de l'extrémité inférieure des membres, de même que sa trop grande ouverture peut provenir d'un défaut de largeur de la poitrine ou des muscles pectoraux, rendant les membres convergents vers leur partie supérieure, l'extrémité opposée étant en réalité bien placée ou un peu divergente.

Si c'est la région du genou seulement qui se trouve déviée en dedans, on a affaire au *genou de bœuf* (fig. 6, 2. 2) : mêmes inconvénients que le genou cambré.

Enfin, si c'est celle de la pince, le cheval devient *cagneux du devant* (fig. 7), et l'appui se fait surtout en quartier externe. Considérée comme moins grave que le défaut opposé (panardise), cette déviation du pied expose le cheval à se couper avec la mamelle interne du fer. Le cheval peut également être cagneux du membre ou du pied seulement.

A propos des déviations de la pince en dehors ou en dedans, nous trouvons dans William Day (1) cette opinion assez nouvelle : « Les pieds doivent être droits; mais, s'ils sont tournés, il est préférable de les prendre tournés en dehors, c'est-à-dire panards, ce qui est un signe de vitesse, que tournés en dedans, ou cagneux, ce qui indique la lenteur. » Sans admettre avec l'auteur précité que la panardise favorise la vitesse, cette assertion nous paraissant être une pure hérésie physiologique, nous devons cependant avouer qu'il n'est pas rare de rencontrer des chevaux panards possédant des allures très vites. Tels la plupart des chevaux arabes.

b. — APLOMBS DES MEMBRES POSTÉRIEURS

1° **Aplombs vus de profil** (fig. 9). — *Une verticale GH, abaissée de l'articulation coxo-fémorale, doit passer par le milieu de la jambe, couper en bas le milieu du sabot, et se trouver équidistante des verticales JK et LM, partant de la rotule et de la pointe de la fesse, la dernière tangente à la pointe du jarret et au boulet.*

Si le membre, dans son ensemble, est placé en avant de cette ligne, le cheval est dit *sous lui du derrière* (3). Cette déviation, ordinairement liée à des jarrets coudés, est une cause de surcharge pour les membres postérieurs; de plus, elle raccourcit les allures et expose les chevaux à forger.

Si, au contraire, il se porte en arrière, on qualifie l'animal de *campé du derrière* (2). Ce dernier défaut surcharge l'avant-train et coïncide le plus souvent avec des jarrets droits.

(1) William Day, *Le cheval de course à l'entraînement*, traduit de l'anglais par le vicomte de Hédouville. Paris, 1881, p. 111.

Enfin, le cheval peut aussi être *long* et *bas-jointé*, ou *court* et *droit-jointé* du derrière, lorsque le milieu du pied H (fig. 9) se rapproche de la verticale JK ou de la verticale LM.

2° **Aplombs vus de derrière** (fig. 10 et 11). — *Une verticale LM (fig. 10), abaissée de la pointe de la fesse, doit diviser également la partie inférieure du membre, à compter de la pointe du jarret* (fig. 10, 1, 1).

Si le membre, dans son ensemble, se porte en dehors de cette ligne, le cheval est dit *trop ouvert du derrière* (fig. 10, 2. 2); dans ce cas, le pied est souvent cagneux.

S'il s'agit de la région du jarret seulement, celle-ci est qualifiée de *cambrée* (fig. 11, 1. 1), et le cheval est presque toujours cagneux, soit du pied seulement, soit en même temps de tout le membre.

Quand, au contraire, le membre, dans son ensemble, est situé en dedans de la verticale, l'animal est dit *serré du derrière* (fig. 10, 3. 3). Ce défaut s'observe habituellement sur les sujets étroits de poitrine, de reins et de croupe, sans allures, sans vigueur et sans énergie.

S'il s'agit du jarret seulement, celui-ci est qualifié de *clos* ou *crochu* (fig. 11, 2. 2). Cette conformation, très désagréable à l'œil, coïncide ordinairement avec des pieds panards et ralentit aussi les allures. Comme le fait remarquer M. Vallon (1), elle est cependant fréquente chez beaucoup de sujets des pays montagneux, remarquables, d'ailleurs, par leur aptitude à supporter les fatigues et les privations. Nous l'avons nous-même notée chez les chevaux tunisiens, dont l'énergie et la force de résistance sont au-dessus de tout éloge (2).

B. — COUCHER OU DÉCUBITUS.

Le *décubitus* ou *coucher* est l'attitude que prend l'animal qui se repose et dont le corps se met directement en contact avec le sol, soit par le poitrail et le ventre, la tête plus ou moins relevée (*décubitus sterno-costal*), soit par l'un des côtés du tronc, la tête et les membres étendus ou fléchis (*décubitus latéral*).

Il est bon, dit M. Vallon, que le cheval se couche quand il est

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 475.

(2) E. Alix, *Notice sur les principaux animaux domestiques du sud et du littoral de la Tunisie.* Paris, 1883, p. 9.

fatigué ; mais il faut se méfier de celui qui prend trop souvent cette attitude : il est mou et peu énergique.

II. — MOUVEMENTS SUR PLACE

Les *mouvements sur place* comprennent la *ruade* et le *cabrer*, que M. Cuyer a décrits dans un des chapitres suivants, p. 181 ; nous nous dispenserons, pour cette raison, d'en parler ici.

III. — ALLURES

Les *allures*, ou modes divers de la progression chez les différents animaux quadrupèdes, ont été divisées en *naturelles*, *irrégulières* et *artificielles*.

Pour l'étude des *allures naturelles* (*amble*, *pas*, *trot*, *galop*, *saut*, *reculer*), comme pour celle des *mouvements sur place*, nous renvoyons le lecteur au texte de M. Cuyer (Chap. V, VI, VII et VIII) (1).

Nous nous contenterons de dire un mot des *allures irrégulières* et des *défectuosités des allures* (chap. IX).

Quant aux *allures artificielles* (*passage*, *piaffer*, *ballotade*, *courbette*, etc.), nous les laisserons de côté, comme étant du ressort exclusif de l'équitation.

(1) Ces chapitres ont paru en un fascicule intitulé : *Les allures du cheval*, démontrées à l'aide d'une planche coloriée découpée et articulée. Texte et dessins par M. E. Cuyer, avec une introduction par M. Mathias Duval, Paris, 1883.

CHAPITRE V

LES ALLURES ÉTUDIÉES PAR LA MÉTHODE GRAPHIQUE

Difficulté de l'étude des allures du cheval par l'observation. — Importance d'une méthode expérimentale et d'une représentation graphique de ces allures. — Travaux de M. le professeur Marey. — Notations des allures de l'homme et des animaux. — But de notre planche des allures et des attitudes du cheval. — Représentation des allures, au moyen du zootrope par M. le professeur Mathias Duval. — Photographies instantanées.

Soit qu'il examine les changements de forme produits dans l'ensemble du cheval par les déplacements des membres, soit qu'il écoute les bruits successifs causés par les battues de ces membres, l'observateur qui cherche à représenter les allures est exposé à des erreurs nombreuses, dues à l'imperfection de ses moyens d'investigation.

Que de difficultés n'éprouvera-t-il pas, lorsqu'il voudra examiner la succession des différentes phases du pas ou du galop?

Des appareils enregistrant ces allures sont un contrôle sûr des phénomènes de la locomotion, car ils permettent de les noter, comme sur une portée musicale, par des lignes plus ou moins longues et des intervalles ou silences représentant, les unes, les appuis et leur durée, les autres, les instants pendant lesquels le corps est soulevé de terre.

M. le professeur Marey, au moyen d'appareils très ingénieux, a réalisé cette notation qui a gardé son nom.

Une pelote creuse, de substance compressible, placée sous chaque pied du cheval (*fig.* 84), se déprime toutes les fois qu'un de ces pieds

appuie sur le sol; l'air qui y est contenu en est chassé, et passe, par des tubes de transmission, dans les appareils enregistreurs portés par le cavalier; quand le pied se relève, la pelote reprend sa forme primitive, et l'air, qui en avait été expulsé, la remplit de nouveau.

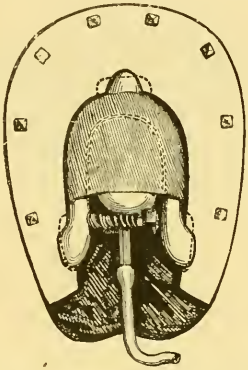

Fig. 84. — Appareil explorateur de la pression du sabot du cheval sur le sol.

Un stylet, oscillant sous l'influence de ces déplacements de l'air renfermé dans l'appareil, trace sur un cylindre noirci, animé d'un mouvement de rotation régulier, des lignes ascendantes pour les appuis des

Fig. 85 — Tracé des appuis et soutiens des deux pieds dans la marche ordinaire. La ligne pleine indique le pied droit (D) et la ligne ponctuée le pied gauche (G).

pieds, descendantes lorsque ces pieds sont soulevés et qu'ils ne pressent plus le sol.

Nous empruntons à l'ouvrage de M. le professeur Marey un des tracés qu'il contient (*fig.* 85) ; mais, pour rendre la démonstration plus simple, nous prenons celui d'une des allures de l'homme (1).

(1) Marey, *La Machine animale*. Paris, 1873.

Les tracés des allures de l'homme et du cheval sont obtenus par des instruments dont le principe est le même. Le marcheur porte des

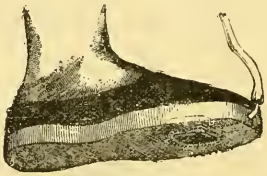

Fig. 86. — Chaussure exploratrice destinée à signaler la pression du pied sur le sol.

chaussures (*fig.* 86), sous lesquelles se trouve une pelote creuse, qui se déprime sous l'influence de la pression des pieds.

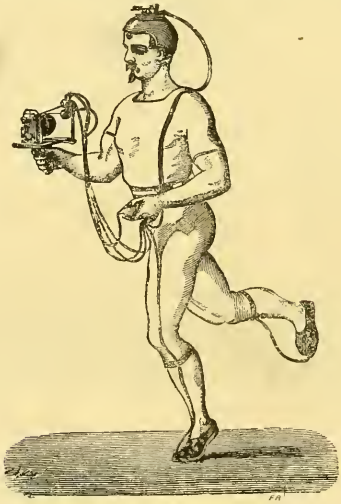

Fig. 87. — Coureur muni des appareils explorateurs et enregistreurs des diverses allures.

La figure 87 représente un coureur muni des appareils dont nous parlons plus haut; il tient de la main droite l'appareil enregistreur, et de la main gauche une boule de caoutchouc, destinée, lorsqu'on la presse,

à rapprocher le stylet du cylindre; il s'en éloigne au contraire lorsque la pression cesse.

Voici un autre tracé se rapportant à la course de l'homme ; momentanément ne tenons pas compte de la ligne onduleuse O, nous verrons bientôt à quoi elle correspond.

Fig. 88. — Tracé de la course de l'homme.
D, appuis et levés du pied droit ; G, appuis et levés du pied gauche.

Au-dessous de la figure précédente tirons deux lignes horizontales 1, 2, fig. 89. Du commencement de la courbe ascendante d'une *foulée* du pied droit, abaissons jusque sur ces deux horizontales, une perpendiculaire *a;* cette ligne déterminera le début de l'appui du pied droit. Une perpendiculaire *b*, descendant de la fin de la courbe, déterminera

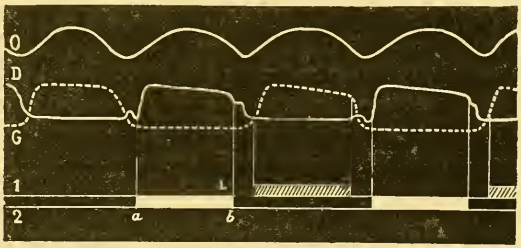

Fig. 89. — Notation d'un tracé de la course de l'homme.

la fin de l'appui de ce pied. Entre ces deux points, traçons une forte ligne blanche ; elle exprimera, par sa longueur, la durée de la période d'appui du pied droit.

Une construction semblable faite sur la ligne n° 1, donnera la notation de l'appui du pied gauche. On a teinté par des hachures les notations du pied gauche, afin d'éviter toute confusion.

S'il existe un intervalle entre deux courbes ascendantes, cet intervalle correspond au temps où il n'y a pas d'appui, où le corps est soulevé.

On peut comparer ceci à une véritable notation musicale; sur les horizontales 1 et 2 figurant la *portée*, les appuis sont indiqués par des lignes (notes) dont la longueur représente leur durée (rondes, blanches, noires, etc.); les *silences* sont les instants pendant lesquels les pieds, ne touchant pas le sol, ne font entendre aucune battue

Les détails que nous venons de donner s'appliquent à l'homme, et, dans l'étude de ses différentes allures, on trouve l'explication simplifiée de la marche du cheval; c'est pourquoi nous étudierons plus loin, rapidement, les allures bipèdes.

C'est en examinant ces notations de M. le professeur Marey que l'idée nous est venue de représenter les allures, au moyen d'un cheval dont les membres sont articulés.

Ces articulations permettent de placer les pieds sur des traces correspondantes et fixes.

Il nous a semblé que ces notations graphiques exigeaient, pour être utiles aux artistes en particulier, une étude préalable, une sorte d'initiation, et nous avons pensé la faciliter en imaginant une disposition figurative qui, étant donnée la position d'un membre à une période quelconque d'une allure, permît de retrouver instantanément la position des trois autres membres pour cette même période; c'est, on le voit, une sorte de barême ou compte-fait de la concordance des membres pour n'importe quelle phase des allures.

Notre maître, M. le professeur Mathias Duval, a entrepris déjà de faire, pour la marche de l'homme et du cheval, une série de tableaux d'un autre genre qui, vus au zootrope, produisent une illusion des plus frappantes. Voici la disposition qu'il a employée pour le cheval.

Ayant dessiné d'abord une série de figures du cheval prises aux divers instants d'un pas de l'amble, et ces figures correspondant à seize instants de cette allure, il place dans l'instrument la bande de papier qui porte cette série d'images et obtient l'apparence d'un cheval qui marche l'amble.

Or, nous verrons plus tard que les autres allures (pas, trot) peuvent

être considérées comme dérivant de l'amble avec une anticipation plus ou moins grande de l'action des membres postérieurs.

Cette anticipation est réalisée par M. Mathias Duval, de la manière suivante :

Chaque planche sur laquelle est dessinée la série des images du cheval à l'amble est formée de deux feuilles superposées. Celle du dessus est fenêtrée de façon que chacun des chevaux se trouve dessiné à moitié sur cette feuille et à moitié sur celle qui est placée au-dessous.

L'arrière-main (partie postérieure du corps et membres postérieurs), par exemple, étant dessinée sur la feuille du dessus, l'avant-main (partie antérieure du corps et membres antérieurs) est dessinée sur la feuille du dessous et est visible par la fenêtre taillée dans la feuille supérieure.

En faisant glisser la feuille supérieure de l'intervalle qui sépare deux figures du cheval, on aura une série d'images dans lesquelles l'avant-main sera en retard d'un temps sur l'arrière-main. On reproduira ainsi, sous forme de figures, la série des positions successives d'un pas de l'amble rompu. Si ce glissement est d'un plus grand nombre de degrés on aura la série des attitudes du cheval dans la marche au pas. Un glissement plus grand encore donnera la série des attitudes dans le trot.

Cette représentation a l'avantage de faire dériver d'une allure simple les allures plus compliquées. Nous souhaitons que M. Mathias Duval, donnant suite à son idée, publie ses planches qui seront d'un grand intérêt pour les artistes s'occupant de la représentation du cheval.

Parmi les moyens employés pour la reproduction des allures de l'homme et des animaux, la photographie instantanée est un de ceux qui donnent aussi des résultats indiscutables comme exactitude. M. Muybridge en a publié qui ont rendu aux artistes de réels services pour la représentation de ces allures.

M. le colonel Duhousset, dont le nom fait autorité pour toutes les questions se rapportant au cheval, a utilisé ces photographies de M. Muybridge en les espaçant convenablement et les soumettant à l'épreuve du zootrope.

M. le professeur Marey vient de présenter à l'Académie des Sciences une

note sur une nouvelle application de la photographie à ces études; il a bien voulu nous autoriser à reproduire quelques unes des épreuves qu'il a obtenues. Nous ne pouvons mieux faire que d'accompagner ces reproductions (*fig.* 90 et 91) de la communication à laquelle elles ont donné lieu (1).

« L'admirable méthode inaugurée par M. Muybridge, et qui consiste à employer la photographie instantanée pour l'analyse des mouvements de l'homme ou des animaux, laissait encore au physiologiste une tâche difficile : il fallait comparer les unes aux autres des images successives dont chacune représente une attitude différente, et classer ces images en série d'après la position dans le temps et dans l'espace qui correspond à chacune d'elles.

« Admettons que rien n'ait été négligé dans l'expérience : que, d'une part, des points de repère que la photographie devra reproduire aient été disposés sur le chemin parcouru par l'animal, de manière à permettre d'estimer à tout instant la position qu'il occupe dans l'espace et que, d'autre part, l'instant auquel chaque image a été prise soit déterminé, comme il arrive pour des photographies faites à des intervalles égaux. Toutes ces précautions prises, il faut encore, pour tirer des figures le sens qu'elles renferment, les superposer, par la pensée ou effectivement, les unes aux autres, de manière à couvrir une bande de papier correspondant au chemin parcouru, par une série d'images imbriquées dont chacune exprime la position que le corps et les membres occupaient dans l'espace à chacun des instants considérés.

» De telles représentations donnent naissance à des figures semblables à celles dont les frères Weber ont introduit l'usage pour expliquer théoriquement la marche de l'homme (2). On voit dans leurs ouvrages une série de silhouettes d'hommes, teintées de hachures d'intensités décroissantes et imbriquées de manière à représenter les déplacements successifs des jambes, des bras, du tronc et de la tête aux différentes phases d'un pas.

» Ce mode de représentation est le plus saisissant qu'on ait encore trouvé jusqu'ici; il a été adopté dans la plupart des traités classiques.

(1) Marey, *Analyse du mécanisme de la locomotion au moyen d'une série d'images photographiques recueillies sur une même plaque et représentant les phases successives du mouvement* (*Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, tome XCV, 3 juillet 1882).

(2) Voyez une de ces figures, page 159.

Or il m'a paru, et l'expérience vient de confirmer cette prévision, qu'on pouvait demander à la photographie des figures de ce genre, c'est-à-dire réunir sur une même plaque une série d'images successives repré-

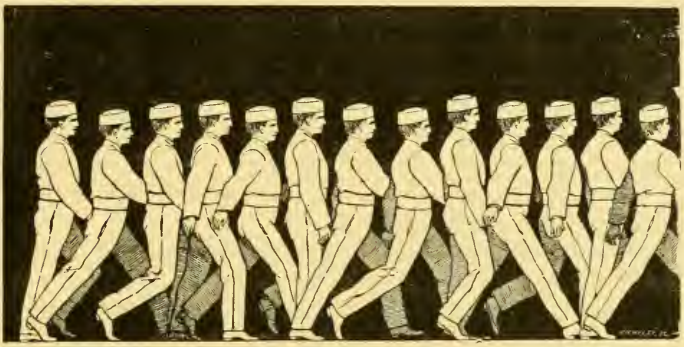

Fig. 90. — Calque d'une photographie de la marche de l'homme.

Fig. 91. — Calque d'une photographie de la course de l'homme.

Nous avons teinté les membres gauches, dans ces deux figures, afin de bien détacher leurs oscillations de celles des membres du côté droit.

sentant les différentes positions qu'un être vivant, cheminant à une allure quelconque, a occupées dans l'espace à une série d'instants connus.

» Supposons, en effet, qu'un appareil photographique soit braqué

sur le chemin que parcourt un marcheur et que nous prenions une première image en un temps très court. Si la plaque conservait sa sensibilité, nous pourrions, au bout d'un instant, prendre une autre image qui montrerait le marcheur dans une autre attitude et dans un autre lieu de l'espace ; cette deuxième image, comparée à la première, indiquerait exactement tous les déplacements qui s'étaient effectués à ce second instant. En multipliant ainsi les images à des intervalles très courts, on obtiendrait, avec une authenticité parfaite, la succession des phases de la locomotion.

» Or, pour conserver à la glace photographique la sensibilité nécessaire pour des impressions successives, il faut qu'au devant de l'appareil règne une obscurité absolue et que l'homme ou l'animal qui passe se détache en blanc sur un fond noir.

» Mais les corps les plus noirs, quand ils sont fortement éclairés, réfléchissent encore beaucoup de rayons actiniques; j'ai recouru, pour avoir un champ d'un noir absolu, au moyen indiqué par M. Chevreul; mon écran est une cavité dont les parois sont noires. Un homme, entièrement vêtu de blanc et vivement éclairé par le soleil, marche, court ou saute pendant que l'appareil photographique, muni d'un obturateur à rotation plus ou moins rapide, prend son image à des intervalles plus ou moins rapprochés.

» Cette même méthode peut s'appliquer à l'étude des différents types de locomotion : un cheval blanc, un oiseau blanc, donneront de la même façon la série de leurs attitudes.

» La fenêtre dont est percé le disque de mon obturateur tournant peut être à volonté élargie ou resserrée, de manière à régler la durée de la pose suivant l'intensité de la lumière ou suivant la vitesse de rotation du disque. Avec une fenêtre resserrée et une rotation lente, on a des images très espacées les unes des autres. Une rotation rapide donne des images plus rapprochées, mais dont le temps de pose pourrait être insuffisant si la fenêtre n'était pas élargie.

» Enfin, un obturateur à volet, placé en avant de l'autre, sert à régler le commencement et la fin de l'expérience (1). »

Il est parlé dans cette communication de M. le professeur Marey des figures des frères Weber destinées à représenter les différentes phases

(1) Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. XCV, séance du 8 juillet 1882.

de la marche de l'homme ; il nous semble intéressant d'en reproduire une (*fig.* 92) ; elle est réduite d'après la planche originale (1).

Le premier groupe (4 à 7) représente les diverses situations que les deux jambes prennent simultanément, tandis qu'elles posent toutes deux sur le sol ; le deuxième (8 à 11), les diverses situations que les deux jambes acquièrent pendant que celle qui est soulevée se trouve le

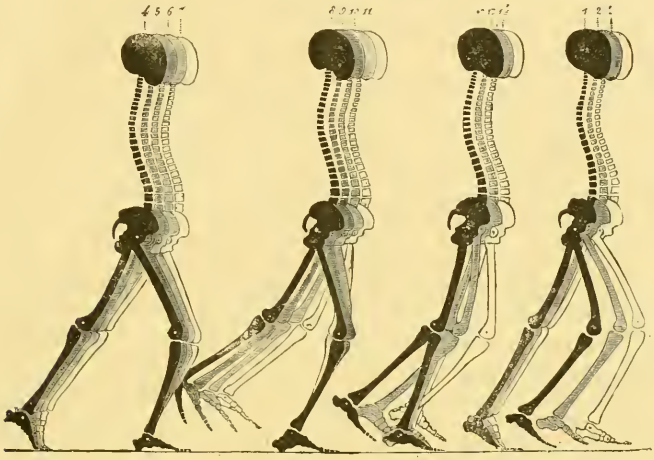

Fig. 92. — Représentant la situation simultanée des deux jambes pour la durée d'un pas (2).

plus souvent en arrière de la jambe appuyée ; le troisième (12 à 14), les diverses situations que les deux jambes prennent pendant le temps que la jambe oscillante passe au devant de la jambe appuyée ; le quatrième (1 à 3), les diverses situations que les deux jambes acquièrent pendant le temps que la jambe oscillante s'est portée fort en avant de l'autre.

(1) *Encyclopédie anatomique*, tome II, *Traité de la mécanique des organes de la locomotion*, Atlas Pl. XIII, Paris, 1843.

(2) Cette expression, *la durée d'un pas*, est employée dans la légende qui accompagne la planche originale ; c'est plutôt un demi-pas, car le pas a pour expression *la série de mouvements qui s'exécute entre deux positions semblables d'un même pied ;* ici, sont représentés seulement ceux qui se produisent entre l'action d'un pied et celle de l'autre pied.

CHAPITRE VI

LES ALLURES DE L'HOMME

Marche. — Course — Réactions verticales. — Galop. — Saut.

La marche.

L'allure la plus simple et la plus usitée est la marche qui, lorsqu'elle a lieu sur un plan horizontal, est caractérisée par ce fait que le corps ne quitte jamais le sol. Le poids du corps passe d'un membre sur l'autre (Voir la notation de la marche de l'homme, *fig.* 85, page 151). Les courbes se succèdent sans interruption, la courbe ascendante correspondant à l'appui d'un pied se termine au moment où le pied opposé effectue le sien.

Chacun des membres se place en avant pendant que l'autre appuie encore sur le sol et est en arrière, puis, celui-ci se soulève et vient se placer en avant du premier, le corps est alors transporté en avant et il progresse.

Il en résulte que chaque membre se trouve à une phase d'*appui* lorsqu'il presse le sol ; lorsqu'il se soulève pour venir en avant il est à une phase de *soutien*, c'est-à-dire qu'il est *soutenu* en l'air par la contraction musculaire.

Nous retrouverons un phénomène analogue dans les allures du cheval.

Dans la montée d'un escalier, le pied qui est sur la marche inférieure ne la quitte que lorsque le pied opposé a déjà appuyé un instant sur la marche supérieure ; il y a donc chevauchement des appuis.

La course.

Une allure plus rapide que la marche, la course, présente aussi des appuis alternatifs des deux pieds ; mais elle est différente en ce sens que ces appuis sont séparés par un temps de suspension, pendant lequel le corps reste en l'air un instant (*fig.* 88 et 89). La durée de ce temps de suspension semble peu varier ; cependant si on l'apprécie par rapport à la durée d'un pas de course, on voit la valeur relative de cette suspension croître avec la vitesse de l'allure, car avec cette vitesse diminue la durée de chacun des appuis.

Cette suspension du corps n'est pas, comme on pourrait le croire, une sorte de saut, pendant lequel le corps serait projeté en haut en décrivant une courbe dont le maximum d'élévation correspondrait à cette suspension. Il n'en est rien ; le temps de suspension correspond au moment où le corps est à son minimum d'élévation ; ce temps de suspension ne tient donc pas à ce que le corps est projeté en l'air, mais à ce que *les jambes se sont retirées du sol par l'effet de leur flexion* (Marey).

Un appareil fixé sur la tête du coureur (*fig.* 87, page 152) est destiné à enregistrer les réactions verticales ou élévations du corps et ses moments d'abaissement.

Il consiste en un *tambour* dont la membrane supporte un levier à l'extrémité duquel est placée une masse de plomb qui agit par son *inertie*,

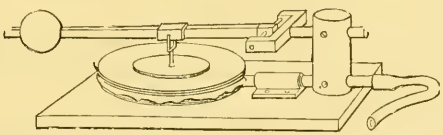

Fig. 93. — Appareil explorateur des réactions verticales pendant les différentes allures.

de sorte que, lorsque le corps oscille verticalement (réactions verticales) elle résiste à ces mouvements et force la membrane du tambour à s'abaisser quand le corps s'élève ; elle s'élève, au contraire, lorsque le corps descend (*fig.* 93).

L'air est ainsi comprimé alternativement et chassé dans un tube qui aboutit à l'appareil enregistreur.

De cette disposition il résulte que les réactions sont reproduites par des lignes, dont les courbes ascendantes indiquent l'instant où le corps est le plus élevé ; pour les comparer avec les appuis des pieds, il faut se souvenir que ces appuis sont inscrits par une ligne ascendante.

En comparant le niveau des têtes des figures 90 et 91, on peut voir à quels moments correspondent ces réactions.

Sur la notation que nous donnons de la course de l'homme (*fig.* 89), la ligne O indique ces réactions verticales. On voit en effet que les points les plus élevés correspondent avec les appuis des pieds représentés par les portions ascendantes des lignes D. G.

Le galop et le saut.

Dans les allures qui précèdent, le mouvement des membres est alternatif et régulier ; les battues de chaque pied alternent et ont une durée égale. Le galop est une allure à cadences irrégulières que l'homme peut imiter jusqu'à un certain point, et dans laquelle un pied porte plus longtemps que l'autre.

Dans le galop, que les enfants imitent lorsqu'ils *jouent au cheval*, le pied placé en arrière appuie le premier sur le sol ; il exerce une pression énergique et prolongée vers la fin de laquelle le pied placé en avant touche terre à son tour, mais pour un temps moins long ; à ces deux battues succède un temps de suspension.

Dans cette allure, comme dans les précédentes, les oscillations verticales du corps sont à leur maximum d'élévation au moment où les pieds appuient sur le sol.

Le galop est dit à droite, lorsque le pied droit, étant toujours en avant, retombe après le pied gauche qui appuie le premier sur le sol et est placé en arrière.

Le galop à gauche est l'inverse. Dans cette allure, le corps est donc d'abord sur un pied, puis sur deux, puis sur un, et enfin soulevé de terre (temps de suspension).

Dans le saut sur deux pieds, les appuis ont lieu en même temps, puis le corps est soulevé pour retomber de nouveau.

Résumé. — Dans la marche ordinaire ou pas, les appuis se succèdent sans interruption.

Dans l'ascension d'un escalier, les appuis empiètent l'un sur l'autre, le corps repose un instant sur les deux pieds.

Dans la course, les appuis sont plus brefs que dans le pas et désunis par une suspension du corps.

Dans le galop, le corps appuie sur un pied, puis sur deux, puis sur un et est enfin soulevé.

Dans le saut, les deux appuis sont unis, puis le corps est soulevé.

Il peut sembler qu'à propos des allures du cheval nous nous soyons étendus un peu longuement sur celles de l'homme; nous verrons plus loin l'utilité des pages précédentes, car nous pourrons considérer le quadrupède comme formé de deux bipèdes marchant à la suite l'un de l'autre; il était donc indispensable de déterminer d'abord comment chacun de ces bipèdes se comportait isolément.

CHAPITRE VII

LES ALLURES DU CHEVAL

Oscillations des membres du cheval. — Bipèdes latéraux et diagonaux. — Explication et maniement de notre planche.

Oscillations des membres du cheval.

Avant d'entrer dans le détail des allures, il est nécessaire de voir comment les membres du cheval oscillent pendant la durée d'un pas complet, c'est-à-dire quelle est la série de mouvements qui s'exécute *entre deux positions semblables d'un même pied.*

Examinons un membre pendant la progression en avant. Il passe par quatre positions : lever, soutien, poser, appui ; dans le lever, le pied quitte le terrain ; dans le soutien, il est en l'air et se porte en avant ; au poser, il se repose sur le sol ; et enfin à l'appui, il supporte sa part du poids du corps.

Étudions ces différentes phases dans un membre antérieur.

Lorsque ce membre se lève il est d'abord dirigé obliquement de haut en bas et d'avant en arrière (C, *fig.* 94), le sabot vient de se détacher du sol, c'est le *lever*. Il se porte alors en avant, en se fléchissant, et comme ce membre est soutenu par l'action de ses fléchisseurs, il est au temps nommé *soutien ;* le sabot est vertical (B, *fig.* 94). Puis il se porte encore plus en avant, en s'étendant, le talon s'abaisse, le pied va obliquement à la rencontre du sol, c'est le *poser* (A, *fig.* 94).

A ce moment commence l'*appui*, le pied vient de se poser sur le sol : le membre est d'abord oblique de haut en bas et d'arrière en avant, *commencement de l'appui* (A, *fig.* 95) ; puis il est vertical, car le corps progressant en avant, le membre décrit un arc de cercle autour de son

extrémité digitale D, fixée au sol, *milieu de l'appui* (B, *fig.* 95); et enfin, il devient oblique de haut en bas et d'avant en arrière, il est arrivé à la *fin de*

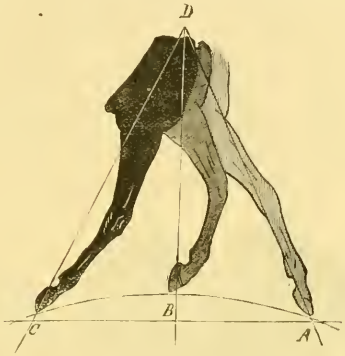

Fig. 94. — Oscillation d'un membre levé (1).

l'appui (C, *fig.* 95), il va se lever de nouveau pour effectuer un autre pas.

Ainsi l'extrémité inférieure du membre, du lever au poser, décrit un arc de cercle autour de son extrémité supérieure (*fig.* 94), tandis qu'à

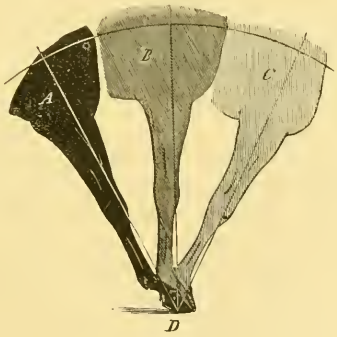

Fig. 95. — Oscillation d'un membre à l'appui. (Colin.)

l'appui, c'est son extrémité supérieure qui en décrit un autour de son extrémité inférieure fixée au sol (*fig.* 95).

(1) Colin, *Traité de physiologie comparée des animaux*, 2e édition. Paris, 1871.

Si maintenant nous considérons les deux membres antérieurs, nous remarquerons que lorsque l'un commence son appui, l'autre le termine, et réciproquement; c'est ce que nous avons observé chez l'homme.

Pour les membres postérieurs, les oscillations sont les mêmes que pour les antérieurs; ce sont eux qui donnent l'impulsion à la masse; ils la donnent à tour de rôle et dans la seconde moitié de l'appui, en passant de la direction verticale (B, *fig.* 96) à l'extrême obliquité en arrière (C, *fig.* 96). Les membres antérieurs et postérieurs font le même nombre de pas, et ces pas ont la même étendue.

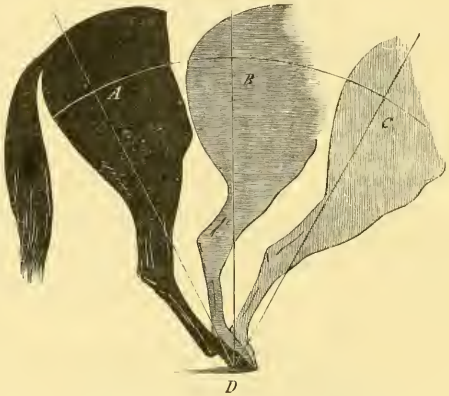

Fig. 96. — Membre postérieur donnant l'impulsion. (Colin.)

Les pieds, en appuyant sur un sol capable d'en garder les empreintes, y laissent ce qu'on nomme les *foulées ;* ils produisent, en frappant ce sol, des bruits que l'on désigne sous le nom de *battues*.

Pour reproduire les allures du cheval, on peut, selon une comparaison attribuée à Dugès, considérer ce quadrupède comme formé de deux hommes marchant l'un derrière l'autre. Ces deux hommes doivent faire le même nombre de pas, et s'ils meuvent leurs jambes du même côté, en même temps, en emboitant le pas, ou s'ils marchent à contretemps, ils pourront reproduire tous les rythmes des mouvements qui caractérisent les différentes allures du cheval.

Car ces différentes allures sont produites par une anticipation des membres postérieurs (représentés par le marcheur d'arrière) sur les

antérieurs (représentés par le marcheur d'avant). Si les deux marcheurs marchent au pas, c'est-à-dire les jambes du même côté agissant simultanément, on obtient l'amble. Si, au contraire, pendant que le marcheur d'avant porte sa jambe droite en avant, le marcheur d'arrière avance sa jambe gauche, ils simulent le trot. Ce dernier est, en effet, en avance d'un demi-pas.

Du reste, les notations des allures du cheval ressemblent à deux notations de la marche de l'homme qui seraient superposées.

Bipèdes latéraux et diagonaux.

Les membres du cheval sont divisés en *bipède antérieur* (les deux membres antérieurs) et *bipède postérieur* (les deux membres postérieurs).

On donne le nom de *bipède latéral* aux deux membres du même côté (les deux membres droits ou les deux membres gauches).

Un membre antérieur associé à un membre postérieur du côté opposé forme un *bipède diagonal* (le membre antérieur droit avec le postérieur gauche ou inversement).

Le bipède, soit latéral, soit diagonal, prend le nom du membre antérieur qui en fait partie.

Ainsi le *bipède latéral droit*, ce sont les deux membres droits. Le *bipède diagonal droit*, c'est le membre antérieur droit avec le membre postérieur gauche.

Nous retrouverons ces termes dans la description de chaque allure; ainsi nous verrons des *appuis latéraux* se succéder dans l'amble, des *appuis diagonaux*, au contraire, caractériser le trot.

Explication et maniement de la planche VI.

Nous devons, maintenant, avant d'utiliser la planche VI pour la description de ces allures, donner quelques explications sur son maniement. Les oscillations des membres, dont nous parlons plus haut, pourront être reproduites par un cheval découpé et articulé; ce cheval est fixé sur un carton, par son centre autour duquel il peut tourner;

chacun de ses pieds est peint d'une couleur différente, rouge et jaune pour les pieds droits, bleu et vert pour les pieds gauches. D'autre part, des feuilles de carton correspondant à chaque allure sont destinées à être glissées entre les deux surfaces, planche de fond et cheval articulé; elles doivent être placées de telle sorte que leurs angles supérieurs coïncident avec des lignes de repère portant le nom de l'allure que chaque planche représente. Sur ces cartons sont des traces coloriées de la teinte des sabots et numérotées; on place alors les sabots sur les couleurs correspondantes et sur les mêmes numéros : par exemple, rouge 1, jaune 1, vert 1, bleu 1, puis, passant aux numéros suivants, on obtient les périodes successives d'une allure. Pour certaines allures, des traces portant des numéros qui correspondent à ceux des sabots, donnent la position de la tête, de l'encolure, du corps et de la queue, parties du corps qui sont aussi articulées.

Nous donnerons plus loin des explications plus détaillées en parlant de chaque planche en particulier. Nous n'avons reproduit que quelques temps de chaque allure; nous aurions pu en indiquer beaucoup plus, si nous n'avions eu la crainte de trop compliquer les figures; il est facile du reste de prendre des points intermédiaires.

Cette planche a été le sujet d'une note communiquée à l'Académie des Sciences par M. le professeur Marey (1), le 26 juin 1882; d'autre part elle a été l'objet d'une présentation que nous avons eu l'honneur d'être admis à faire à l'Académie des Beaux-Arts, dans la séance du 4 novembre 1882.

(1) Marey, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, séance du 28 juin 1882.

CHAPITRE VIII

LES ALLURES DU CHEVAL

(Pl. VI).

Amble. — Pas. — Trot. — Galop. — Réactions du garrot et de la croupe. — Saut. — Reculer. — Cabrer. — Ruade.

L'amble.

Dans cette allure, les membres du même côté exécutent les mêmes mouvements en même temps : le cheval passe de l'appui latéral droit à l'appui latéral gauche.

Supposons que deux hommes marchent en se suivant pour représenter les allures du cheval ; s'ils marchent au pas en faisant mouvoir en même temps les jambes du même côté, ils simuleront l'amble.

Pendant que les membres du côté droit de l'animal exécutent leur appui, les membres gauches sont au lever. Le poids du corps n'est donc plus en équilibre, et alors les membres levés reviennent vivement à l'appui pour le rétablir.

C'est donc pour cette raison une allure plus vive que le pas, et, si nous l'étudions avant ce dernier, c'est qu'elle est très simple et nous servira de point de départ pour étudier, dans les autres allures, le manque de concordance des mouvements des bipèdes latéraux.

L'amble se compose donc de deux temps égaux pendant lesquels un bipède latéral est en l'air, tandis que l'autre est à l'appui ; puis celui-ci se lève à son tour pendant que le premier revient à l'appui.

Les mouvements de chaque bipède ayant lieu simultanément, l'oreille perçoit deux bruits, c'est-à-dire deux *battues* pendant la durée d'un pas de cette allure.

Prenons maintenant le cheval articulé que représente la planche VI, et, glissant entre lui et le carton sur lequel il est fixé, la feuille correspondant à l'amble, arrêtons-en les angles supérieurs sur les repères désignés par le mot AMBLE.

Plaçons alors le sabot rouge sur la marque de même couleur portant le n° 1, et faisons de même pour les autres pieds : nous voyons le corps supporté par le *bipède latéral droit,* tandis que le *bipède latéral gauche* est levé; nous sommes donc au milieu de l'appui pour un bipède et au milieu du lever, c'est-à-dire au soutien, pour l'autre. Les membres antérieurs exécutent les mêmes oscillations que les membres postérieurs, et en même temps.

Plaçant ensuite de la même manière les sabots sur les n°s 2, nous voyons que, le corps ayant progressé en avant, les membres droits à l'appui sont devenus obliques en bas et en arrière, et que les membres gauches vont bientôt se poser sur le sol, leurs talons s'abaissent et ils vont commencer leur appui au n° 3. Sur ces nouvelles traces, le corps est supporté par le *bipède latéral gauche*, qui, à cet instant, est au commencement de son appui (les membres obliques en bas et en avant), tandis que le *bipède latéral droit* vient de se lever et va passer au soutien ; les sabots de ce bipède sont alors verticaux.

Les mouvements que nous venons d'étudier se répèteront maintenant, mais inversement, c'est-à-dire que le bipède droit va être remplacé par le gauche ; les premières traces peuvent donc donner les empreintes des pieds opposés ; dans celles qui étaient affectées tout-à-l'heure à un bipède, nous placerons l'autre, c'est pour cela qu'au-dessous de la trace rouge n° 1 par exemple, qui contenait précédemment le pied antérieur droit, nous avons ajouté un petit cercle bleu portant le n° 4, indiquant que pour le quatrième temps de cette allure, c'est le pied antérieur gauche (bleu) qui doit être placé sur cette trace.

Pour les autres pieds, nous avons fait de même. Dans la trace bleue n° 1, au-dessous de laquelle se trouve un cercle rouge portant un n° 4, se placera le pied antérieur droit au quatrième temps de cette allure.

Mettant alors les pieds sur les n°s 4, nous obtenons l'appui sur le *bipède latéral gauche*, le bipède opposé étant au lever.

Sur les n°s 5, le bipède latéral droit va se poser, et le latéral gauche est à la fin de l'appui, et, enfin sur les n°s 6, les membres droits s'étant posés à terre, les membres gauches se lèvent pour repasser par les

mêmes phases, si on les replace sur les n°s 1. On voit donc qu'il y a bien concordance entre les membres d'un bipède latéral, et jeu alternatif de chacun de ces bipèdes.

Si cependant un pied postérieur venait effectuer sa battue, un peu avant le membre antérieur du même côté, ce serait alors l'*amble rompu*, dans lequel les battues, au lieu d'être synchrones comme dans l'amble régulier, sont désunies par l'anticipation très légère de celles des membres postérieurs.

Cet amble rompu est intermédiaire entre l'amble et le pas qui, nous le verrons bientôt, est produit par l'anticipation d'un quart de pas des membres postérieurs sur les antérieurs.

Cet amble rompu a lieu lorsque l'allure est lente, et s'observe souvent chez les animaux jeunes ou chez les sujets affaiblis ou fatigués.

On remarque chez la girafe cette modification de l'amble; chez elle « le pied postérieur entame l'allure, et, à chaque temps, il continue à se lever avant l'antérieur du même côté ; aussi y a-t-il quatre temps distincts, dont deux très courts et deux autres beaucoup plus longs.

« Enfin dès que l'amble a acquis une certaine vitesse, il ressemble tout à fait à celui des solipèdes. Chez le dromadaire, les mêmes caractères se présentent, l'amble se substitue au pas dès que la progression devient un peu rapide. » (Colin.)

L'amble est une allure assez douce, dont les réactions sont moins pénibles que celles du trot.

Le pas.

Nous avons vu précédemment que pour représenter l'amble, les marcheurs d'avant et d'arrière exécutaient des pas qui s'emboitaient, les mouvements des jambes du même côté étaient simultanés. Supposons maintenant que le marcheur d'arrière anticipe d'un *quart de pas* sur le marcheur d'avant, et nous obtiendrons l'allure du pas chez le cheval.

Dans l'amble, les battues étaient au nombre de deux, on entendait deux bruits (battue du bipède latéral droit à laquelle succédait celle du bipède latéral opposé); dans le pas, nous en entendrons quatre, car les appuis se sont dissociés.

La succession des battues se produit dans l'ordre suivant et d'une façon égale ; si le pied antérieur droit est considéré comme agissant le

premier : *pied antérieur droit*, *postérieur gauche*, *antérieur gauche*, et enfin *postérieur droit*.

Le pas est une allure lente que l'on retrouve dans la marche de la plupart des quadrupèdes. Son observation est très difficile et son étude assez compliquée.

Nous allons avoir recours à la planche VI pour en suivre la description :

Plaçons la planche du pas sous le cheval, et arrêtons ses angles supérieurs sur les repères portant le nom de cette allure ; mettons ensuite, comme précédemment, les sabots sur leurs couleurs correspondantes et aux n°s 1. Nous sommes ici à la fin d'un pas, si nous convenons de le faire débuter à l'appui du pied antérieur droit, ce qui va avoir lieu au n° 2.

Comme le cheval est placé au n° 1, le pied antérieur droit va se poser, l'antérieur gauche est à la fin, de son appui le postérieur droit est presque au milieu du sien et le postérieur gauche venant de se lever va passer au soutien. L'appui a lieu sur le bipède diagonal gauche.

Fixons maintenant les extrémités sur les n°s 2, nous obtenons le commencement de l'appui du membre antérieur droit, qui a lieu au milieu de celui du postérieur droit ; nous voyons donc bien que le membre postérieur a précédé de la moitié d'un appui, ou du quart d'une oscillation complète, l'appui du membre antérieur du même côté.

Si nous ne considérons que les membres antérieurs, nous les verrons, comme dans l'amble, exécuter des oscillations régulières, en ce sens que l'un de ces membres se posant, l'autre se lèvera.

Pour les membres postérieurs, qui sont en avance sur les précédents : le droit étant au milieu de l'appui, l'antérieur droit n'est encore qu'au commencement du sien, le gauche se porte en avant et il sera bientôt à la fin de son soutien, l'antérieur gauche n'est encore qu'à son lever.

L'appui du corps est en ce moment sur le bipède latéral droit.

« Le pas complet est l'écartement des deux pinces de droite » (on nomme pince, la partie antérieure et médiane du sabot), « la foulée du pied postérieur gauche partagera en deux parties égales l'espace limité par les pieds latéraux à l'appui, dont la distance entre les pinces excède souvent, de quelques centimètres, la longueur du corps du cheval. L'empreinte ou foulée des deux pieds d'un même côté, répond

précisément au milieu de l'espace qui sépare les empreintes successives des deux autres. »

« La pince, dans la courbe qu'elle décrit, s'élève rarement au-dessus du boulet du pied opposé fixé à terre (1). »

Au n° 3 le pied antérieur droit passe au milieu de son appui, l'antérieur gauche est au soutien, le postérieur droit est à la fin de l'appui et le postérieur gauche va se poser (on peut constater que les membres postérieurs sont toujours en avance sur les antérieurs).

L'appui est encore latéral droit.

Au n° 4, l'animal passe à l'appui diagonal droit ; le membre antérieur droit approche de la fin de son appui qu'il atteindra au n° 5 ; l'antérieur gauche est encore au soutien ; le postérieur droit vient de se lever et le postérieur gauche vient de se poser. L'appui est diagonal droit. L'écartement entre les pieds de ce bipède diagonal est égal à un demi-pas ou à une demi-longueur de l'animal.

En résumé : lorsque l'appui est latéral, les pieds qui le constituent sont au maximum d'écartement (longueur d'un pas complet); si c'est un bipède diagonal que l'on observe les pieds qui le forment, ne sont plus qu'à une demi-longueur de pas.

Au n° 5, fin de l'appui du pied antérieur droit ; le poser de l'antérieur gauche va s'effectuer (le talon s'abaisse); le postérieur droit avance dans son soutien et le postérieur gauche est presque au milieu de l'appui.

Ici nous retrouvons les phases parcourues précédemment, mais par les pieds opposés; ceci est indiqué, comme nous l'avons dit pour l'amble, par des cercles coloriés, montrant, par exemple, que dans la trace rouge n° 1, qui a été occupée précédemment par le pied antérieur droit, viendra se placer le pied antérieur gauche (bleu) au 5me temps de l'allure, car le n° 5 est marqué dans un cercle bleu.

Nous arrivons alors à l'appui latéral gauche (n° 6) qui se continue au n° 7, et de là, replaçant les membres sur les n°s 8, nous retrouvons l'appui diagonal gauche dont nous avons étudié la fin au n° 1.

Dans cette allure nous avons observé :

Quatre battues se suivant à intervalles égaux ; un pied postérieur ayant accompli la moitié de son appui lorsque le membre antérieur du même côté vient à son tour commencer le sien.

(1) Duhousset, *le Cheval*. Paris, 1881.

Dans l'amble, nous avions vu l'animal supporté par une succession d'appuis des bipèdes latéraux ; dans le pas, nous le voyons d'abord au n° 1, reposant sur l'appui diagonal gauche (c'est-à-dire celui dans lequel le pied d'avant est le gauche) ; ensuite, au n° 2, sur l'appui latéral droit ; au n° 4, sur l'appui diagonal droit ; et enfin, au n° 6, sur l'appui latéral gauche.

Les pieds postérieurs viennent recouvrir les empreintes des pieds antérieurs ; cependant ils les dépasseront dans une descente ; ou lorsque l'animal étant tiré par la bride sera forcé d'accélérer sa marche. Au contraire, s'il traîne un fardeau ou monte une côte, les pieds postérieurs n'atteignent pas les pistes antérieures, leurs empreintes sont placées en arrière.

Le trot.

Les deux hommes, représentant les bipèdes antérieur et postérieur du cheval, ont marché en faisant mouvoir simultanément leurs jambes du même côté pour simuler l'amble ; dans le pas, nous avons vu un pied du marcheur d'arrière précédant d'un demi-appui (ou d'un quart d'oscillation) la battue du membre du même côté du bipède antérieur ; pour imiter le trot du cheval, le bipède postérieur devra être en avance d'un demi-pas sur le bipède antérieur ; en un mot, les membres qui se meuvent ensemble agissent par paires diagonales, le marcheur d'arrière avançant sa jambe droite, par exemple, pendant que le marcheur d'avant avancera sa jambe gauche.

Les appuis se succédant sans interruption donnent, lorsqu'ils ont lieu dans l'ordre que nous venons d'indiquer, l'allure du *trot bas et raccourci* que l'on observe d'ordinaire au départ de l'animal, ou bien au moment où il passe de l'allure du pas à celle du trot. Mais le trot est généralement *élevé et allongé*, et alors, entre chaque appui diagonal, le cheval est soulevé de terre pendant un instant, il est en *suspension*.

Ce trot sera représenté par deux hommes qui, au lieu de marcher sans quitter le sol, seront à l'allure de la course, dans laquelle il y a un temps où le corps est soulevé (Voir les notations, *fig.* 88 et 89, page 153).

Il nous semble intéressant de revenir souvent à cette comparaison

des deux marcheurs, car elle traduit d'une façon saisissante les allures du cheval.

Plaçons à présent les sabots sur les traces nos 1 de la planche du trot; nous obtenons la fin de l'appui diagonal droit; le bipède diagonal gauche est au soutien, mais il ne touchera le terrain que lorsque l'autre bipède se sera soulevé.

« Dans le trot ordinaire, l'espace compris entre les pieds qui sont en l'air, diagonalement opposés, est le même que celui de ceux qui arrivent à terre pour y faire ressort. A l'allure ordinaire, la distance entre ces deux pinces ne dépasse pas les 3/4 de la longueur de l'animal » (Duhousset).

Nous représentons au n° 2 le temps de suspension, le bipède diagonal droit vient de se lever, le bipède diagonal gauche va se poser (les talons s'abaissent); le corps est suspendu. Nous devons faire remarquer que les oscillations de chaque bipède diagonal s'opérant en même temps, les sabots diagonaux sont toujours parallèles.

Au n° 3, le bipède diagonal gauche qui vient de se poser est arrivé au milieu de son appui, le diagonal droit est au soutien et va aller retrouver le sol, mais il ne l'atteindra qu'après une nouvelle suspension qui aura lieu au n° 4; alors aura lieu l'appui diagonal droit au n° 5; ce dernier sera le milieu de l'appui dont nous avions obtenu la fin au n° 1.

Pendant cette allure, l'oreille n'entend donc que deux battues, comme dans l'amble, mais avec cette différence que ce sont toujours un pied droit et un pied gauche, et non deux pieds du même côté qui produisent chaque bruit.

Le trot est un mode de progression que l'animal prend lorsqu'on précipite sa marche, et qui devient ainsi intermédiaire entre le pas et le galop.

Le galop.

L'allure la plus rapide du cheval, c'est le galop; malgré cette grande vitesse, M. le professeur Marey a pu noter les appuis successifs des pieds, et démontrer qu'ils s'effectuent dans l'ordre suivant : un membre postérieur d'abord, ensuite deux membres situés diagonalement, enfin un pied de devant (celui-ci est opposé au membre postérieur qui, le premier, a donné l'impulsion). A ces trois battues succède une suspension du corps qui est projeté en avant.

Le galop est dit à droite ou à gauche.

Dans le galop à droite, c'est le membre antérieur de ce côté qui est toujours en avant de son voisin de gauche, c'est lui qui se pose le dernier; il est toujours opposé au pied du bipède postérieur qui entame l'allure.

Pour placer la feuille du galop entre le cheval et la planche de fond, il faut la glisser de façon à faire passer le rivet, qui est fixé au centre, dans l'ouverture verticale ménagée au milieu de cette feuille.

Nous voyons, en étudiant cette planche du galop, que le corps est d'abord appuyé sur le pied postérieur gauche au n° 1; les autres membres sont levés et l'antérieur droit, plus en avant que le gauche, se posera à terre le dernier (le galop est à droite).

Nous avons indiqué des repères avec des numéros correspondant à ceux des traces des pieds; de ces traces, les premières en haut et à droite sont destinées à la partie inférieure de la tête, d'autres, situées un peu en dedans, sont attribuées au cou, celles du centre de la feuille correspondent à l'abdomen, et enfin, les dernières à gauche indiquent l'extrémité inférieure de la queue. Les pieds étant sur les n°s 1, toutes ces parties doivent être sur les traces portant ce numéro.

En plaçant les membres sur les n°s 2, le cheval repose sur le bipède diagonal gauche ; puis il va retomber au n° 3 sur le membre antérieur droit (celui qui donne son nom au galop que nous reproduisons ici) ce qui constitue le troisième temps. Il semble que ce temps de l'allure est exagéré: en effet, ce n'est peut-être pas celui qu'il faudrait choisir pour représenter un cheval galopant, le premier temps se prête certainement mieux à une œuvre artistique ; cependant cette allure est exacte, et, en nous reportant aux photographies instantanées de Muybridge, nous avons constaté qu'elle existait.

Au n° 4 le corps est suspendu, puis il va retomber au n° 1 sur le pied postérieur gauche, et ce sera ce pied qui soutiendra le choc.

La pression des pieds sur le sol est bien plus énergique dans cette allure que dans les précédentes, car non seulement ils doivent supporter le poids du corps, mais aussi lui donner de fortes impulsions.

Dans la série de mouvements que nous venons d'analyser, l'oreille entendra trois battues. La première battue produite par un pied postérieur, la seconde par un bipède diagonal, et la troisième par un pied d'avant; puis viendra un silence pendant lequel le corps sera soulevé.

Le galop que nous avons décrit est celui que l'on nomme *galop à trois temps;* le galop à quatre temps n'en diffère qu'en ce que les battues du bipède diagonal sont un peu désunies et donnent des bruits distincts.

Les réactions.

Bien que nous ayons déjà parlé des réactions à propos des allures de l'homme, il est utile d'y revenir en traitant du cheval, car cette étude est destinée à expliquer un phénomène, qui, au premier abord, semble discutable.

Les réactions verticales sont traduites par des courbes dont les maxima se trouvent correspondre au moment où le corps est le plus élevé. Deux points du corps du cheval, le garrot et la croupe, sont à observer dans ce cas.

Il semble que le corps, en quittant le sol (temps de suspension), doit être plus élevé que lorsque les membres y appuient; c'est cependant le contraire qu'on observe. Ces élévations se produisent pendant les appuis, ce sont les *réactions verticales;* nous ne les avons pas représentées sur nos planches afin d'en simplifier le maniement, nous réservant d'indiquer en quoi elles consistent, et à quels instants elles se produisent.

C'est au moment où les pieds ne touchent pas le sol, que le corps est le plus près de terre. Le temps de suspension n'étant pas produit (nous l'avons dit pour l'homme, mais nous voulons y insister) par la projection du corps en l'air, mais bien par la flexion des membres.

De deux cavaliers, dont l'un restera stationnaire, tandis que le second le dépassera au trot ou au galop, ce dernier paraîtra le plus petit.

Les réactions du garrot et de la croupe ne sont pas égales; ainsi, dans le pas, ce sont celles de l'avant-main qui sont un peu fortes, dans le trot elles sont également plus élevées que celles de la croupe.

Les réactions ont été notées par M. le professeur Marey, au moyen d'appareils explorateurs placés sur les régions du garrot et de la croupe; on peut se rendre un compte exact de la force de ces réactions, car elles sont traduites par une ligne, dont les sinuosités sont plus ou moins accentuées, selon que la réaction est plus ou moins violente.

Résumé. — Il nous semble utile de résumer maintenant, d'une façon aussi simple que possible, les différences des allures que nous venons d'étudier :

Amble. — Mouvements alternatifs des bipèdes latéraux; deux battues.

Pas. — Anticipation du bipède postérieur sur le bipède antérieur, d'un demi-appui pour les pieds posés et d'un demi-trajet dans l'espace pour les membres levés; ordre des battues : pied antérieur droit, postérieur gauche, antérieur gauche, postérieur droit; deux appuis diagonaux et deux appuis latéraux ; quatre battues.

Trot. — Membres associés par paires diagonales; deux battues *séparées* par une suspension.

Galop. — Appuis d'un membre postérieur, d'un bipède diagonal, puis d'un pied antérieur; trois battues *suivies* d'une suspension.

Le saut.

Le saut est l'acte par lequel le corps, détaché du sol, est lancé en haut et en avant à une distance plus ou moins grande.

Il est préparé par la flexion des membres postérieurs qui, en s'étendant brusquement, lancent le corps, et lui permettent alors de franchir un obstacle.

Cette disposition préparatoire est très remarquable dans le saut du lion, du chat, de la panthère, qui exécutent des bonds d'une grande étendue ; chez le cheval, pour lequel le saut n'est pas un mode habituel de progression, cette flexion des membres postérieurs est moins marquée, chez cet animal le saut est associé généralement au galop, cependant il est quelquefois exécuté de pied ferme.

En examinant le lièvre ou le lapin, chez lesquels le saut est habituel, on voit les membres postérieurs très fléchis reposer sur le sol jusqu'au jarret, se redresser par l'action de leurs extenseurs, devenir verticaux, puis obliques en arrière au moment où le corps est lancé dans l'espace par une détente brusque de ces membres postérieurs.

L'action des extenseurs est énergique et instantanée, et leur énergie est plus grande que dans la progression ordinaire, car ils doivent soulever le corps et le lancer fortement à une distance plus ou moins grande. C'est l'extrême rapidité de cette détente qui permet à l'animal

de franchir un obstacle, car, sans cette condition, le corps serait élevé, mais il ne se détacherait pas du sol.

Plaçons sous notre cheval la planche du saut, et suivons les diverses positions du corps et des membres dans cette action. Il est facile de concevoir que ce cheval ne pouvant progresser en avant, comme dans la réalité, nous ayons dû déplacer l'obstacle dans le sens opposé.

Cet obstacle est représenté par des traits noirs verticaux dont les numéros correspondent à ceux des traces sur lesquelles on placera les sabots, la tête, le cou, l'abdomen et la queue.

Au n° 1, l'animal se prépare à sauter comme s'il se cabrait, les membres postérieurs fléchis et portés sous le corps ; la tête est rejetée en arrière afin d'alléger l'avant-main qui s'enlève au-dessus de l'obstacle. Puis une détente brusque, produite par la contraction violente des extenseurs des membres postérieurs, a lieu au n° 2 ; le cheval, projeté en avant par cette détente, se trouve placé au-dessus de l'obstacle n° 2 qu'il va franchir ; les membres postérieurs, dans la réalité, n'ont pas changé de place, mais ils ont projeté le corps en avant par leur extension ; nous avons été forcé (notre cheval étant fixé à son centre) de reporter l'obstacle plus à gauche que précédemment ; on peut toutefois s'assurer que la distance qui en sépare les sabots à cet instant égale celle qui les en séparait au n° 1 par rapport à l'obstacle portant le même numéro.

Au n° 3, le corps est enlevé par la détente qui vient d'avoir lieu, l'animal passe au dessus de l'obstacle, le franchit, et les membres antérieurs se portent en avant au n° 4 pour retomber sur le sol ; les membres postérieurs restent fléchis, afin de dépasser cet obstacle.

Au n° 5, le corps repose sur les membres antérieurs qui viennent de retomber sur le sol ; l'obstacle est dépassé.

Les membres postérieurs se préparent à rejoindre les membres antérieurs, et leurs foulées se feront en avant de celles de ces derniers ; nous obtenons cette dernière phase du saut au n° 6, où le cheval, se redressant du devant, se prépare à continuer le galop, allure à laquelle il progressait avant de rencontrer l'obstacle qu'il a dû franchir.

Le reculer.

Il faut distinguer dans cette progression rétrograde deux circonstances dans lesquelles elle peut avoir lieu : ou elle a lieu rapidement, et alors elle s'opère par des mouvements alternatifs des bipèdes diagonaux ; ou bien elle a lieu lentement, lorsque, par exemple, l'animal repousse un fardeau, et alors les pieds se succèdent comme dans le pas, et dans l'ordre suivant : pied antérieur droit, postérieur gauche, antérieur gauche, postérieur droit ; mais avec ceci de particulier, qu'un seul membre est levé dans ce cas, et qu'il revient à l'appui avant le lever de celui qui va quitter le sol. Il y a donc toujours trois membres à l'appui.

Dans les progressions en avant que nous avons étudiées jusqu'ici, nous avons vu qu'un membre à l'appui était d'abord oblique en bas et en avant, puis vertical, et enfin oblique en bas et en arrière ; on comprendra facilement que, dans le reculer, qui est une progression inverse, l'appui d'un membre aura des directions opposées ; il sera d'abord oblique en bas et en arrière, puis, passant par la verticale, arrivera à une obliquité en bas et en avant.

Le reculer que nous représentons est lent, nous supposons que l'animal repousse un fardeau ; comme nous l'avons dit plus haut, il y aura toujours trois membres à l'appui pour un membre levé. Mais si l'allure devient plus rapide, ce sont alors les deux pieds de chaque bipède diagonal qui agissent ; l'appui n'a plus lieu que sur deux des extrémités.

Au n° 1, c'est le membre antérieur droit qui est levé, les trois autres membres sont à l'appui ; ce membre antérieur droit va se poser au n° 2, et à ce moment le pied postérieur gauche se lève, les membres antérieur gauche et postérieur droit sont plus obliques en avant, le corps se portant en arrière. Au n° 3, c'est le pied antérieur gauche qui se lève, puis se repose au n° 4, à ce moment c'est le postérieur droit qui se détache du sol.

Nous rappelons que les petits cercles coloriés, portant un numéro, indiquent la couleur du pied qui doit venir se placer dans la trace occupée précédemment par le pied opposé ; au n° 1 rouge est adjoint un cercle

bleu n° 3 ; sur cette trace se placera au n° 1 le pied antérieur droit et au n° 3 le pied gauche du même bipède.

Cette allure est très pénible, car elle exige une inversion dans le jeu habituel des membres ; l'impulsion est, en effet, donnée par les membres antérieurs, qui sont mal disposés pour remplir cette fonction, les segments qui les composent n'étant pas angulairement articulés comme ceux des membres postérieurs ; de plus, leur union avec le tronc se faisant surtout par des parties molles, et l'omoplate étant mobile sur les côtes, ces membres n'ont pas un point d'appui fixe, comme les membres abdominaux qui s'appuient sur le bassin.

La croupe, dans cette progression rétrograde, se berce latéralement, et l'allure n'a presque jamais lieu en ligne droite.

Les pistes des membres antérieurs ne recouvrent jamais celles des membres postérieurs, même lorsque le reculer est rapide.

L'espace franchi par chaque extrémité est moins étendu que dans le pas ordinaire.

Le cabrer.

Le cabrer a lieu lorsque l'animal s'enlève du devant et se maintient debout sur ses membres postérieurs.

Nous représentons, dans notre planche, l'instant où le cheval est cabré. Pour préparer ce mouvement, il a d'abord porté en arrière l'encolure et la tête afin de débarrasser son avant-main de leur poids ; puis, s'enlevant sur ses membres antérieurs, il a, par une brusque détente de ces extrémités, soulevé la partie antérieure du tronc ; ce mouvement de projection est continué par la contraction des muscles du rachis et de la croupe, de telle sorte que le train de devant déjà soulevé par ses propres forces soit attiré par le train de derrière pour ramener le centre de gravité près de l'appui postérieur ; s'il le dépassait, le corps ferait une chute certaine en arrière, et s'il ne s'en rapprochait pas suffisamment, le corps retomberait immédiatement en avant.

Nous considérons ce mouvement du cabrer comme ayant lieu sur place, c'est ce qui arrive généralement ; mais nous ferons remarquer qu'à la suite d'une éducation spéciale, l'animal peut progresser dans cette position, c'est-à-dire marcher sur ses membres posté-

rieurs ; c'est une action qu'on voit souvent exécutée dans les hippodromes.

Le cabrer est une défense du cheval, cherchant par ce moyen à se défaire de son cavalier, ou à frapper, des pieds de devant, un adversaire dont il veut éviter les attaques.

La ruade.

Au contraire du cabrer, dans la ruade c'est le bipède postérieur qui est levé sur l'antérieur; l'animal surcharge son avant-main en baissant l'encolure et la tête, et projette fortement en arrière ses membres abdominaux.

La ruade dure fort peu de temps, l'équilibre est instable et il suffit pour l'empêcher de maintenir haute la tête de l'animal ; la ruade est une défense terrible du cheval, aussi en l'abordant est-il bon de prendre quelques précautions, surtout lorsqu'on ne connaît pas l'animal.

Sur les précautions à prendre en abordant un cheval pour la première fois, nous empruntons quelques conseils à l'excellent *Traité pratique de maréchalerie* de M. L. Goyau (1), nous trouverons aussi dans ces quelques lignes l'aspect que présente un cheval prêt à se défendre :

« Le cheval a de terribles moyens de défense et d'attaque.

« Il mord, et sa morsure est grave.

« Il frappe dangereusement des pieds de devant.

« Il rue, et ses coups de pieds broient les chairs et brisent les os.

« Le cheval entier est assez enclin à mordre et à frapper du devant ; « la jument est parfois disposée à ruer.

« De là ce dicton : Méfiez-vous du devant du cheval entier et du « derrière de la jument.

« Le cheval animé de mauvaises intentions prévient l'homme

« S'il se dispose à mordre, à frapper du devant, à ruer, ses oreilles se « couchent, ses yeux prennent une expression menaçante et sournoise, « ses joues se rident, ses lèvres se plissent, sa tête s'allonge vers « l'homme.

« S'il piétine sur place, tourne une oreille et le train de der-

(1) Goyau, *Traité pratique de maréchalerie*. Paris, 1882.

« rière du côté de l'homme, c'est un coup de pied qui se prépare.

« Le cheval et surtout la jument qui fouaillent de la queue ruent « souvent.

« Pour éviter les défenses et les accidents, en abordant le cheval, « il faut :

« Regarder la tête du cheval, étudier sa physionomie ;

« Se tenir en garde, si ses intentions semblent suspectes ;

« L'aborder toujours du côté montoir » (côté gauche de l'animal) « excepté dans les cas d'absolue nécessité.

« Marcher droit à l'épaule, sans précipitation, ni gestes, les bras « tombant naturellement ;

« Avertir le cheval de la voix.

« Avant d'entrer dans une stalle ou au moment d'en sortir, faire « ranger les hanches du cheval, à la voix et en levant la main.

« Il ne faut pas :

« L'aborder du côté hors-montoir (côté droit de l'animal) ;

« L'approcher en étendant les bras ;

« Le toucher sans l'avertir. »

Les artistes, qui auront l'occasion d'aller dans des écuries faire des études de chevaux, agiront prudemment en tenant compte de ces conseils; ils leur sont donnés par un auteur connaissant parfaitement ces animaux, et habitué à les approcher.

CHAPITRE IX

ALLURES IRRÉGULIÈRES ET DÉFECTUOSITÉS DES ALLURES

A. — ALLURES IRRÉGULIÈRES.

Les principales de ces allures sont : le *pas relevé*, l'*amble rompu*, le *traquenard*, l'*anbin* et le *galop à quatre temps*. Quelques auteurs y comprennent encore l'amble ordinaire; mais, cette allure pouvant être naturelle et se trouvant, d'ailleurs, décrite dans les chapitres spéciaux de M. Cuyer, nous ne nous en occuperons pas ici.

a. — PAS RELEVÉ

Encore appelé *haut pas*, *entre-pas*, le *pas relevé* s'exécute comme le pas ordinaire, en quatre temps ; mais ceux-ci sont plus précipités et ne présentent pas la même régularité dans les espaces qui les séparent. Cette allure est plus vite que le pas et, « contrairement à ce que son nom indique, dit M. Vallon (1), les membres rasent le tapis. »

b. — AMBLE ROMPU

Dans l'*amble rompu* (voy. chap. VIII, *Amble*), les levers et les posers latéraux ont lieu isolément ; de sorte que les chevaux qui le marchent font entendre quatre battues, au lieu de deux qu'on perçoit dans l'amble ordinaire. Cette allure est plus rapide que l'amble ordinaire et tout aussi douce que celui-ci pour le cavalier.

c. — TRAQUENARD

Le *traquenard* est un trot rapide, sauté, irrégulier, dur, décousu. C'est du moins la définition que nous préférons ; car les auteurs sont loin d'être d'accord sur ce point, et beaucoup considèrent le traquenard comme un amble rompu.

d. — AUBIN

L'*aubin* est un mélange confus du trot et du galop. Le plus ordinairement, le cheval galope du devant et trotte du derrière ; quelquefois, cependant, c'est le devant qui trotte et le derrière qui galope. Dans tous les cas, cette allure étant le résultat de l'usure, doit être considérée comme des plus défectueuses.

e. — GALOP A QUATRE TEMPS

Le *galop à quatre temps* est une allure raccourcie, enlevée, s'effec-

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 134.

tuant pendant que l'animal est rassemblé. Elle diffère du galop ordinaire en ce que les membres font entendre quatre battues au lieu de trois. Le galop à quatre temps, d'après M. Vallon, fatigue considérablement l'arrière-main ; mais il donne à l'avant-main plus de grâce et de brillant.

B. — DÉFECTUOSITÉS DES ALLURES

Les *défectuosités des allures* peuvent se manifester dans toutes indistinctement, qu'elles soient naturelles ou irrégulières. Elles ont reçu des dénominations particulières.

1° **Cheval qui trousse.** — On dit qu'un cheval trousse quand, au trot, le genou se lève haut sans que le membre gagne du terrain en avant. Ce défaut nuit à la rapidité des allures.

2° **Cheval qui rase le tapis.** — Ce défaut est l'opposé du précédent; les extrémités du cheval qui le présentent s'élèvent très peu au-dessus du sol, et exposent l'animal à butter.

3° **Cheval à épaules froides ou chevillées.** — (Voy. IIe partie, chap. III, *Épaule*.)

4° **Cheval qui se berce.** — Le cheval qui se berce est celui dont le corps, pendant les allures, éprouve un balancement latéral très prononcé. Ce défaut ralentit l'allure.

5° **Cheval qui billarde.** — On dit que le cheval billarde lorsqu'il jette, en marchant, les membres antérieurs en dehors. Le cheval qui présente ce défaut manque de franchise dans les allures.

6° **Cheval qui se coupe.** — Le cheval *s'attrape*, *s'atteint*, *se coupe*, *s'entre-taille* lorsque, pendant la marche, le membre en l'air du bipède antérieur ou postérieur vient frapper le membre à l'appui. Ce défaut est assez grave, à moins qu'il ne soit le résultat du jeune âge, d'un défaut d'habitude ou d'une mauvaise ferrure.

7° **Cheval qui forge.** — On dit que le cheval forge quand, dans la marche, il atteint ou frappe avec la pince des pieds de derrière les éponges ou la voûte des fers antérieurs. On remédie facilement à ce défaut par une ferrure spéciale.

8° **Cheval à éparvin sec.** — L'éparvin sec est caractérisé par un mouvement de flexion brusque du jarret dès que le membre quitte le sol. Ce mouvement est connu sous le nom de *harper*. « ..... On ne sait pas encore d'une manière bien exacte, disent MM. Goubaux et

Barrier (1), quelle est la cause de ce symptôme remarquable. Quoi qu'il en soit, le cheval qui en est atteint ne peut guérir, et, par conséquent, a perdu beaucoup de sa valeur. Cela ne veut pas dire qu'il ne puisse être encore utilisé, même à un service pénible. »

9° **Cheval à jarrets vacillants.** — Les jarrets sont dits vacillants lorsqu'au moment de l'appui, ils sont mal affermis et éprouvent quelques mouvements latéraux. Ce défaut est souvent, *mais non toujours*, un indice de faiblesse. Nous connaissons d'excellents et solides chevaux à jarrets vacillants.

10° **Cheval à effort de reins.** — On entend par effort de reins un état douloureux de la région lombaire dû, soit à un effort, soit à toute autre cause. Cette affection se traduit dans la marche par un défaut d'harmonie entre la partie antérieure et la partie postérieure du corps, par une vacillation très prononcée de l'arrière-main, dont les membres se posent sur le sol sans régularité et sans solidité, imitant assez bien la marche d'un homme ivre. Le cheval à effort de reins ne peut reculer ou recule très difficilement ; si, d'autre part, on veut le faire tourner, l'avant-main seul exécute le mouvement, les pieds de derrière restant à peu près fixes et servant de pivot.

L'effort de reins, même léger, guérit rarement et doit faire rejeter le cheval qui en est atteint, surtout s'il est destiné au service de la selle.

11° **Boiteries ou claudications.** — On appelle ainsi « une irrégularité de la marche déterminée par l'inégalité ou l'impuissance d'action d'un ou de plusieurs des membres locomoteurs (2). »

Les boiteries dépendent d'une foule d'affections ayant leur siège sur l'une ou l'autre des régions des membres, mais plus généralement dans le pied. Elles sont dites *congéniales* quand l'animal les apporte en naissant, et *acquises*, lorsqu'elles sont le résultat de maladies, d'usure, etc.

On les divise encore en boiteries *permanentes* et en boiteries *intermittentes*.

Les premières disparaissent après la guérison ; les secondes cessent, puis reparaissent au bout d'un certain temps. Celles-ci se montrent, ou après le travail (*boiteries à chaud*), ou après le repos (*boiteries à froid*).

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 658.
(2) H. Bouley, *Nouveau dictionnaire*, t. IV, p. 441.

Suivant le degré de la claudication, on dit que le cheval *feint*, *boite*, *boite tout bas* ou *marche sur trois jambes*.

La boiterie bien développée se reconnaît facilement : l'appui du membre douloureux est plus court, moins franc que celui de son congénère, qui prolonge le sien pour suppléer à la diminution de l'appui de l'extrémité souffrante.

De plus, si le cheval boite du devant, au moment où le membre malade va tomber sur le sol, il relève la tête et la porte du côté du membre non souffrant, afin de repousser sur celui-ci et sur le bipède postérieur une plus forte partie du poids du corps. Puis, la tête retombe au moment du poser du membre sain, en s'inclinant vers lui.

Si, au contraire, l'animal boite d'un membre postérieur, c'est la hanche qui se soulève au moment de l'appui; en même temps, la tête s'abaisse pour décharger l'arrière-train.

Le plus grand nombre des boiteries ayant, comme nous l'avons dit, leur siège dans le pied, il faut toujours examiner cette région avec soin. La chaleur du sabot, l'appui en pince, rendent encore cette exploration plus nécessaire.

Nous ne dirons rien des différentes expressions des boiteries, suivant le siège qu'elles occupent ; cette étude appartient à la pathologie.

La loi du 2 août 1884 a admis les boiteries intermittentes au nombre des vices rédhibitoires.

CHAPITRE X

DE L'AGE

(Pl. IV).

De tous les moyens mis en pratique pour reconnaître l'*âge* du cheval (examen des ganaches, pincement de la peau du front, exploration des nœuds de la queue, etc.), un seul, l'inspection des dents, permettant d'arriver à des déterminations précises, nous nous en occuperons à l'exclusion des autres.

Mais, comme il est impossible de bien comprendre les principes sur lesquels est basée la connaissance de l'âge par les dents sans connaître auparavant la forme, la structure, les divers changements

que ces organes éprouvent à mesure que l'animal vieillit, nous commencerons notre étude par leur description sommaire.

A. — DES DENTS

DÉFINITION, NOMBRE, RÉPARTITION, STRUCTURE GÉNÉRALE

Les dents sont des corps solides tenant à la fois des os par leur aspect général, et des poils par leur mode de formation et d'accroissement.

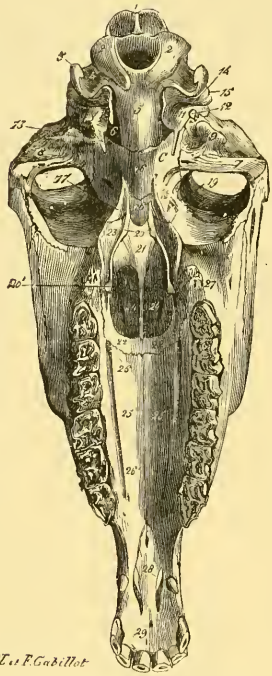

Fig. 97. — Arcade dentaire (mâchoire supérieure).

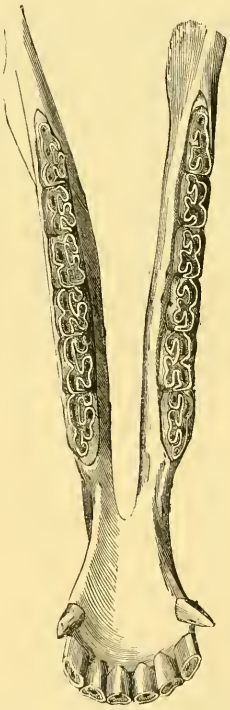

Fig. 98. — Arcade dentaire (mâchoire inférieure).

Au nombre de trente-six à quarante, ces organes sont implantés à la suite les uns des autres dans les cavités ou *alvéoles* que leur four-

nissent les mâchoires, et forment ainsi, à chacune de celles-ci, une espèce de courbe parabolique, l'*arcade dentaire*, interrompue de chaque côté par un espace appelé *interdentaire* (fig. 97 et 98 du texte).

Leur sortie a lieu à des époques assez fixes. Il en est qui apparaissent peu de temps après la naissance pour tomber à l'âge adulte ; ce sont les *dents de lait*, *caduques* ou de *première dentition;* elles font place à celles de *remplacement*, *de cheval* ou de *seconde dentition*.

D'autres enfin, dont la venue est plus ou moins tardive, ne tombent jamais; on les dit, pour cette raison, *persistantes*.

On distingue, dans chaque dent, deux parties : une saillante en dehors, *couronne* ou *partie libre :* l'autre, logée dans l'alvéole, ou *racine*.

Trois substances bien distinctes entrent dans la composition de ces organes : une *fondamentale*, l'*ivoire;* deux de *revêtement*, le *cément* et l'*émail*.

Le *cément* (fig. 3, II, 8.8) forme une couche superficielle d'un blanc jaunâtre directement appliquée sur l'émail; il enveloppe toute la dent et se replie dans ses anfractuosités, au fond desquelles il forme une couche plus ou moins épaisse suivant les sujets et les dents qu'on examine.

L'*émail* (fig. 3, II, 6.6, 7.7), substance blanche très dense située immédiatement au-dessous du cément, s'enfonce, comme ce dernier, dans certaines cavités, et constitue la véritable couche protectrice des dents.

L'*ivoire* (fig. 3, II, 5.5), de couleur jaunâtre, et beaucoup moins dur que l'émail, occupe l'intérieur de la dent, dont il forme le corps.

Pendant toute la vie de l'animal, les dents étant chassées des alvéoles et s'accroissant par leur racine (fig. 3, II, 9) à mesure qu'elles s'usent au dehors, il s'ensuit que leur longueur reste à peu près toujours la même. La forme, le volume et la direction de ces organes changent seuls avec l'âge, comme nous le verrons par la suite.

On divise les dents en *incisives*, *canines* et *molaires*.

a. — INCISIVES
(Fig. 1, 2, 3, 4).

Ainsi nommées parce qu'elles servent à couper, à inciser les aliments, les *incisives* se trouvent placées à l'extrémité de chaque mâ-

choire et forment, par leur réunion, dans l'âge adulte, un demi-cercle assez régulier (fig. 1) qui se déforme à mesure que l'animal vieillit et finit par ressembler à une ogive de plus en plus aiguë (fig. 2).

On compte en tout douze incisives : six à la mâchoire supérieure, six à la mâchoire inférieure, qui ont reçu les noms particuliers de *pinces*, *mitoyennes*, et *coins*.

Les *pinces* (fig. 1, 1.1) sont situées près de la ligne médiane, l'une à gauche, l'autre à droite; les *mitoyennes* (fig. 1, 2.2), en dehors des pinces; enfin, les *coins* (fig. 1, 3.3), en dehors des mitoyennes. Il y a, en somme, deux pinces, deux mitoyennes, et deux coins dans chacune des mâchoires.

De forme générale conique, ces dents sont incurvées en arc suivant leur longueur (fig. 3, I), aplaties d'avant en arrière à leur extrémité libre, rétrécies d'un côté à l'autre à leur racine, et enfin trifaciées dans leur partie moyenne. Pour en faciliter la description, on est dans l'habitude de leur reconnaître une face *antérieure* et une face *postérieure;* deux bords : un *interne* (fig. 4, 1) et un *externe* (fig. 4, 2), celui-ci toujours plus étroit que le précédent; enfin, deux extrémités : l'une *libre*, l'autre *enchâssée*.

La *surface de frottement*, ou *extrémité libre*, dont on se sert surtout pour reconnaître l'âge, présente de grandes différences suivant qu'on l'examine chez un cheval jeune ou chez un cheval vieux.

Dans la *dent vierge*, c'est-à-dire non encore usée, cette surface n'existe pas et se trouve remplacée par deux bords tranchants : un *antérieur* (fig. 3, II, 2) et un *postérieur* (fig. 3, II, 3), celui-ci moins élevé que le premier.

Ces deux bords limitent une *cavité* dite *dentaire extérieure* (fig. 3, II, 1), que circonscrit le *cornet dentaire* (fig. 3, II, 6.6) et au fond de laquelle se trouve une substance noirâtre, cémenteuse, appelée *germe de fève*.

A l'intérieur de la racine, on trouve encore une autre cavité connue sous la dénomination de *cavité dentaire intérieure* (fig. 3, II, 4), renfermant la pulpe dentaire, organe sécréteur de la dent. Cette cavité se prolonge dans la partie libre, entre la face antérieure de l'organe et le cul-de-sac externe, avec lequel elle se chevauche.

Lorsque l'âge a amené la disparition, l'oblitération de la cavité interne, la substance qui la remplit se reconnaît à sa couleur plus jaune

que le reste de l'ivoire. Cette particularité nous fournira, par la suite, un caractère secondaire important pour la détermination de l'âge.

A mesure que la dent s'use, la cavité dentaire extérieure disparaît et l'émail ne se continue plus. Alors se trouve constituée une véritable surface de frottement, ou *table dentaire*, sur laquelle on distingue deux cercles d'émail : un périphérique, dit *émail d'encadrement* (fig. 3, II, 7.7 et fig. 4, 6), l'autre concentrique, ou *émail central* (fig. 3, II. 6.6 et fig. 4, 5), englobant entre eux la substance éburnée ou l'ivoire (fig. 3, II, 5.5 et fig. 4, 3), toujours un peu plus enfoncée que l'émail, parce que le frottement l'use plus facilement. Sur un point de cette surface d'ivoire, on voit apparaître, à une époque déterminée, entre la partie antérieure de la dent et le cul-de-sac du cornet dentaire externe, une tache jaunâtre qui, d'abord allongée d'un côté à l'autre, se rapproche plus tard de la forme arrondie. C'est l'*étoile dentaire* de Girard (fig. 4, 7), constituée par l'ivoire de nouvelle formation qui a rempli la cavité où se trouvait la pulpe de la dent.

La forme de la table dentaire varie beaucoup suivant l'âge du cheval.

Il est facile de s'en rendre compte à l'aide d'une incisive sciée en travers, de 3 en 3 millimètres, jusqu'à sa racine, comme l'indiquent les traits A, B, C, D, E de la fig. 3. On obtient ainsi des coupes figurant successivement une table *aplatie d'avant en arrière* (fig. 4, A), *ovale* (fig. 4, B), *arrondie* (fig. 4, C), *triangulaire* (fig. 4, D), *aplatie latéralement* ou *biangulaire* (fig. 4, E).

Nous verrons dans un prochain paragraphe que cette particularité forme la base principale de la connaissance de l'âge du cheval à partir de huit ans.

Les incisives *caduques*, de *lait*, ou de *première dentition*, se distinguent de celles de *remplacement*, de *seconde dentition*, ou d'*adulte* par leurs dimensions plus petites, leur blancheur et l'étranglement ou *collet* qui sépare la partie libre de la racine.

Que l'incisive soit caduque ou de remplacement, elle ne fait jamais son éruption par ses deux bords tranchants à la fois : c'est le bord antérieur qui sort le premier. Le bord postérieur n'est apparent qu'un certain temps après.

b. — CANINES OU CROCHETS

(Fig. 1).

Situés entre les molaires et les incisives, les *crochets* des solipèdes n'existent que chez le mâle. C'est tout à fait par exception qu'on les rencontre quelquefois chez la jument.

Ces dents sont au nombre de deux à chaque mâchoire : une à droite, l'autre à gauche (fig. 1, 4.4). Elles ne poussent qu'une fois, et l'époque de leur apparition est tellement variable qu'elles ne peuvent guère aider à la détermination de l'âge. Aussi, n'en parlerons-nous pas plus longuement.

c. — MOLAIRES

(Fig. 5, 6, 7, 8).

Les *molaires* occupent la partie postérieure de l'arcade dentaire ; on en compte douze à chaque mâchoire : six d'un côté, six de l'autre, divisées en *avant-molaires* et en *arrière-molaires*.

Considérées d'une manière générale, les arcades molaires n'ont pas la même disposition aux deux mâchoires : elles sont plus écartées l'une de l'autre à la mâchoire supérieure qu'à la mâchoire inférieure; d'un autre côté, comme elles s'opposent par des plans inclinés, il en résulte que la face interne est plus élevée que l'externe dans les molaires inférieures, tandis que le contraire se fait remarquer pour les supérieures.

Comme les incisives, les molaires présentent une *partie libre* (fig. 5) et une *partie enchâssée*.

La partie libre, à peu près carrée, offre à étudier quatre faces : *une externe*, *une interne*, *une antérieure*, *une postérieure*, et *une surface de frottement*.

La *face externe* (fig. 5 et fig. 7) présente deux sillons longitudinaux dans les molaires supérieures (fig. 5, 3, 3) et un seul, peu marqué, dans les molaires inférieures.

La *face interne* (fig. 6, 4 et fig. 8, 4) n'offre qu'un sillon très peu prononcé aux deux mâchoires.

La *face antérieure* (fig. 5, 1 et fig. 7, 1) et la *face postérieure* (fig. 5, 2 et fig. 7, 2) sont à peu près planes et ne présentent rien de

particulier ; elles se trouvent en rapport avec les faces correspondantes des molaires voisines.

La *surface de frottement* (fig. 6 et fig. 8), inclinée en dehors à la mâchoire inférieure et en dedans à la mâchoire supérieure, ainsi que le font voir les figures 5 et 7, présente des caractères particuliers, suivant l'époque à laquelle on l'examine. Dans la dent vierge, elle est complètement recouverte de cément et d'émail, irrégulière, et ressemble assez bien à un U gothique dont les boucles, tournées en dedans à la mâchoire supérieure et en dehors à la mâchoire inférieure, circonscrivent des cavités profondes plus ou moins comblées de cément.

Avec le frottement, les cavités primitives disparaissent et une vraie table dentaire se forme ; mais, loin de rester plane, celle-ci, grâce à la densité différente et à l'usure inégale des substances qui la constituent, présente bientôt en relief des rubans d'émail (fig. 6, 8, 9 et fig. 8, 7) séparés par des rubans d'ivoire (fig. 6, 7 et fig. 8, 6) et de cément (fig. 6, 5. 5, 6. 6 et fig. 8, 5. 5).

Ce sont ces reliefs et ces creux de la surface de frottement des molaires du cheval qui les ont fait comparer par Cuvier à des meules se repiquant incessamment d'elles-mêmes.

Les molaires qui terminent les arcades, soit en avant, soit en arrière, soit à la mâchoire supérieure, soit à la mâchoire inférieure, ont trois racines. Les molaires intermédiaires en ont quatre à la mâchoire supérieure et deux seulement à la mâchoire inférieure.

Les trois premières dents molaires de chaque arcade, seules, sont caduques ; les autres sont persistantes.

B. — DES CARACTÈRES FOURNIS PAR LES DENTS POUR LA DÉTERMINATION DE L'AGE

(Fig. 9, 10, 11, 12, 13)

Bien que les renseignements fournis par les dents puissent seuls permettre de déterminer l'âge du cheval d'une façon un peu précise, nous devons pourtant faire observer qu'il est bon de ne pas leur accorder une valeur absolue.

Les effets du frottement sur la table dentaire, par exemple, varient tellement suivant la texture des matières alimentaires, la configura-

tion et la dureté des dents, suivant les pays et les races, qu'on ne peut vraiment tirer de l'usure des dents que des indications générales.

Le lecteur devra de toute nécessité y suppléer par ses connaissances théoriques, son coup d'œil, son sens pratique, par les renseignements qu'il aura pu se procurer relativement à la provenance, à la race du cheval, etc.

Transporté dans un pays où la population chevaline lui est inconnue, il se verra obligé de s'habituer, de s'adapter aux nouvelles bouches, aux nouveaux types d'usure qu'il rencontrera exclusivement désormais, et ne pourra se prononcer en toute connaissance de cause, fût-il un praticien consommé, qu'après avoir bouché un certain nombre de chevaux.

En général, tous les poulains, sauf ceux de pur sang, sont supposés naître au printemps ; toutefois, les exceptions à cet égard n'étant pas rares, il est indispensable de connaître certaines expressions à l'aide desquelles il est possible de préciser assez exactement l'époque réelle de la naissance du cheval : on dit qu'un cheval *prend tel âge*, lorsqu'il est sur le point de marquer l'âge auquel on fait allusion. Il *a tel âge*, dans le cas où il marque réellement cet âge. Enfin, il *a tel âge fait*, quand les caractères de l'âge dont on parle commencent à disparaître.

Les bases principales sur lesquelles on s'appuie pour déterminer l'âge des chevaux sont les suivantes :

1° *L'éruption des incisives de première dentition ;*

2° *Leur rasement ;*

3° *L'éruption des incisives de seconde dentition ;*

4° *Le rasement de ces dernières ;*

5° *Les formes successives qu'elles présentent une fois rasées et usées, et les détails qui se font observer sur leurs tables* (1).

D'autres indices fournis par les crochets et les molaires peuvent s'ajouter aux renseignements tirés des incisives ; mais, comme on y a rarement recours et que, d'un autre côté, ils sont assez peu sûrs, nous nous dispenserons d'en parler.

(1) On dit d'une dent qu'elle a *usé* quand son bord antérieur a perdu par l'usure la couche d'émail qui le rendait tranchant. On la dit *rasée* quand le bord postérieur, arrivé au niveau du premier, a également usé.

Première période. — *Éruption des incisives de première dentition.*

A sa *naissance*, le poulain est généralement dépourvu d'incisives ; cependant, on distingue déjà très bien, sous la gencive, les pinces et même les mitoyennes, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par l'examen de la figure 9, I.

Les pinces sortent du *sixième* au *huitième jour ;* les mitoyennes, du *trentième* au *quarantième jour* (fig. 9, II) ; les coins, de *six* à *dix mois* (fig. 10, III).

Deuxième période. — *Rasement des incisives de première dentition.*

Il est fort heureux qu'à cette période les renseignements fournis par les formes, la taille et la physionomie du jeune sujet viennent s'ajouter à ceux tirés de l'usure des dents ; car celle-ci se fait vite, et les changements de forme des tables dentaires sont très peu saisissables. Toutefois, à *dix mois* (fig. 10, III), les pinces sont rasées ; à *un an* (fig. 10, IV), les mitoyennes ; à *quinze* ou *vingt mois* (fig. 10, V), les coins.

Troisième période. — *Éruption des incisives de remplacement ou d'adulte.*

Prenant trois ans (fig. 11, VI). Les pinces de remplacement sortent à deux ans et demi environ par leur bord antérieur, et arrivent à hauteur des mitoyennes de lait à trois ans.

Prenant quatre ans (fig. 11, VII). Les mitoyennes sortent à trois ans et demi environ et arrivent à hauteur des pinces à quatre ans.

Prenant cinq ans (fig. 11, VIII). Les coins sortent à quatre ans et demi et arrivent à hauteur des mitoyennes à cinq ans. De sorte qu'à cet âge, un cheval doit avoir toutes ses incisives ; les deux bords des pinces sont usés ; ceux des mitoyennes sont au niveau.

Quatrième période. — *Rasement des incisives de remplacement.*

Six ans (fig. 12, IX). — Le rasement des pinces inférieures est complet, celui des mitoyennes a commencé ; le bord postérieur des coins est au niveau de l'antérieur, mais il reste encore vierge.

Sept ans. — Les mitoyennes ont aussi rasé, et souvent, à cet âge, une échancrure, appelée *queue d'hirondelle*, apparaît aux coins de la mâchoire supérieure.

Huit ans (fig. 12, X). — Toutes les incisives inférieures sont rasées et de forme ovale ; l'*étoile dentaire* commence à paraître, sous forme

d'une bande jaunâtre, entre le bord antérieur des dents et l'émail central.

Cinquième période. — *Nivellement des incisives et formes successives de leurs tables.*

Neuf ans (fig. 12, XI). — Les pinces inférieures s'arrondissent; l'émail central se rapproche du bord postérieur, et l'étoile dentaire, plus étroite, mais mieux marquée, occupe presque le milieu de leurs tables.

Dix ans. — Les mitoyennes s'arrondissent; les coins sont ovales, l'émail central diminue d'étendue et se rapproche encore du bord postérieur de la dent. L'étoile dentaire est plus apparente dans toutes les incisives.

Onze ans (fig. 13, XII). — Les coins s'arrondissent; l'émail central ne forme plus qu'un petit point très étroit et touche presque le bord postérieur de la dent.

Douze ans (fig. 13, XIII). — Toutes les incisives sont arrondies. Généralement l'émail central a disparu dans les pinces et l'étoile dentaire occupe le milieu des tables de frottement.

Treize ans. — Les pinces inférieures commencent à devenir triangulaires. L'émail central n'existe plus sur les incisives inférieures. Dans les pinces supérieures, il a une forme arrondie.

Quatorze ans. — Triangularité complète des pinces; les mitoyennes se rapprochent de la forme des pinces.

Quinze ans (fig. 13, XIV). — Triangularité des mitoyennes.

Seize ans. — Caractères plus accusés que dans l'âge précédent.

Dix-sept ans. — Toutes les incisives inférieures sont triangulaires.

Dix-huit ans. — Les pinces s'aplatissent d'un côté à l'autre (*biangularité*).

Dix-neuf ans (fig. 13, XV). — Les mitoyennes sont aplaties dans le même sens.

Vingt ans. — Les coins ont la même forme.

Trente ans (fig. 13, XVI). — A partir de vingt ans, on considère le cheval comme étant arrivé presque au terme de sa vie. Aussi les caractères de l'âge de trente ans sont-ils ceux de l'extrême vieillesse : les incisives inférieures sont, ou très longues et très horizontales, ou très courtes et usées jusqu'au ras des gencives; leurs tables s'aplatissent de plus en plus sur les faces latérales, et de larges interstices séparent les pinces des mitoyennes et celles-ci des coins; enfin, qu'elles

soient longues ou courtes, il ne reste plus qu'une faible partie de leur racine enchâssée dans les alvéoles.

Ce sont là les principaux caractères à l'aide desquels on peut reconnaître l'âge jusqu'à l'extrême vieillesse du cheval ; mais il en est d'autres, très remarquables aussi, qu'on peut tirer des changements qui se manifestent dans l'arcade incisive, considérée dans son ensemble, à mesure que l'animal vieillit. Il est utile que nous en disions un mot, à titre de renseignement complémentaire : dans le jeune âge, chacune des moitiés de l'arc représenté par les incisives s'oppose à l'autre, « comme le feraient deux demi-circonférences accolées par leur diamètre .. » Mais, comme, par suite des progrès de l'usure, la table de frottement appartient à des régions de plus en plus rapprochées de la racine, le demi-cercle se déforme et ressemble à une ogive de plus en plus aiguë (1)... »

D'un autre côté, dans la jeunesse, par le fait de l'aplatissement latéral de la partie enchâssée, les incisives se montrent toutes convergentes au niveau de leur racine ; mais, chassées des alvéoles à mesure que l'usure entame la partie libre, ces dents diminuent nécessairement de largeur en même temps que l'animal avance en âge, et leur ensemble suivant cette diminution, il arrive une époque où les deux arcs incisifs sont beaucoup plus étroits d'un côté à l'autre et moins convexes en avant.

On se rendra parfaitement compte de ces faits en se reportant à la description anatomique des incisives et en jetant un coup d'œil sur les figures 1 et 2 qui représentent, l'une, les incisives d'un cheval de cinq ans vues de profil ; l'autre, celles d'un cheval d'âge avancé.

Nous le répétons, ces changements de forme de l'arcade incisive peuvent être d'un utile secours dans certains cas douteux.

C. — IRRÉGULARITÉS DU SYSTÈME DENTAIRE

INCISIVES

De même que nous n'avons consulté que les incisives pour la détermination de l'âge, de même nous nous occuperons exclusivement ici des *anomalies ou irrégularités* que présentent ces dents.

Ces anomalies, dont l'importance est plus ou moins grande, por-

(1) A. Goubaux et G. Barrier, *loc. cit.*, p. 700.

tent sur le nombre (fig. 99 du texte), la forme générale des dents, la forme du cornet dentaire, la profondeur de ce même cornet, sur le défaut de longueur ou l'excès de largeur de l'une des mâchoires, sur l'excès ou le défaut d'usure. Elles peuvent être, enfin, la conséquence de l'usure produite par le tic ou de l'emploi de moyens frauduleux.

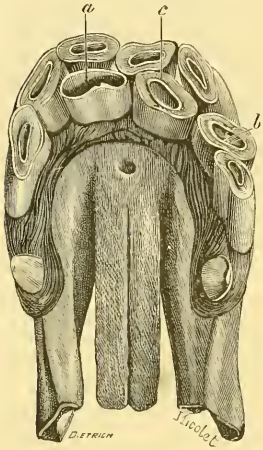

Fig. 99. — Deux pinces, *a*, *c*, et une mitoyenne, *b*, surnuméraires, de seconde dentition (mâchoire supérieure).

Parmi les irrégularités que nous venons d'énumérer, quelques-unes sont intéressantes seulement sous le rapport de la physiologie ; d'autres, au contraire, s'opposent à ce que l'on puisse reconnaître l'âge des chevaux ou en rendent l'appréciation plus difficile. C'est de ces dernières que nous nous occuperons exclusivement ici.

a. — IRRÉGULARITÉS DE PROFONDEUR DU CORNET DENTAIRE

1° **Chevaux bégus.** — Un cheval est dit *bégu* quand les incisives inférieures conservent leur cornet dentaire externe presque intact après huit ans. Pour reconnaître l'âge réel de l'animal, il faut laisser de côté les renseignements fournis par le rasement et ne consulter que la forme, la direction des dents, et la situation de l'étoile dentaire.

2° **Chevaux faux bégus.** — On dit que le cheval est *faux bégu* quand les incisives inférieures laissent voir l'émail central ou cul-de-sac du cornet dentaire après douze ans. Ici encore, on doit s'en rapporter principalement à la forme de la dent.

b. — IRRÉGULARITÉS PAR EXCÈS OU PAR DÉFAUT D'USURE

On sait, d'après les données de Girard et de Pessina (1), que la partie libre des incisives, depuis la gencive jusqu'à la table, mesure

(1) J. Girard, *Traité de l'âge du cheval*, 3e édition. Paris, 1834. — Pessina, *Sul modo di conoscere dai denti l'età dei cavalli*. Milano, 1831.

environ 15 à 16 millimètres et use de 3 millimètres à peu près chez les chevaux fins, et de 4 et demi seulement chez les chevaux communs.

Or il est des chevaux chez lesquels l'usure est plus prompte et d'autres où elle est plus lente, ce dont on peut s'assurer à l'aide des données précédentes. Comment, alors, rectifier l'indication nécessairement fausse fournie par leurs tables dentaires? Rien de plus simple : si les dents sont trop longues, il faut les ramener par la pensée à leur longueur normale en vieillissant le cheval d'un an pour 3 ou 4 millimètres. Si, au contraire, elles sont trop courtes et que l'animal paraisse ainsi plus vieux qu'il n'est réellement, il faut lui retrancher autant d'années que les dents ont de fois 3 ou 4 millimètres de moins en longueur.

Ainsi, lorqu'un cheval marquera douze ans, et que ses dents n'auront que 13 millimètres à peu près de longueur, il faudra lui donner onze ans seulement, l'usure ayant dépassé de 3 millimètres sa limite ordinaire.

c. — IRRÉGULARITÉS RÉSULTANT DE L'USURE PRODUITE PAR LE TIC

Le *tic* est cette habitude vicieuse qui porte le cheval à déglutir de l'air, soit en prenant un point d'appui sur un corps quelconque, soit sans point d'appui; dans le premier cas, on dit que le cheval *tique à l'appui;* dans le second, qu'il *tique en l'air*.

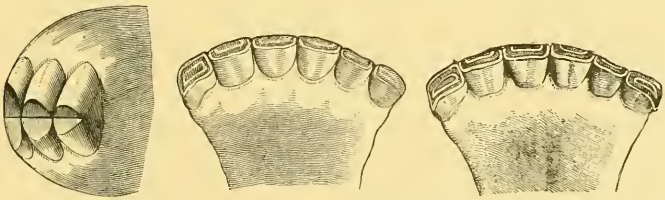

Fig. 100. — Usure anormale de la face antérieure des incisives due au tic.

Dans le tic à l'appui, dont nous nous occuperons exclusivement ici, il est évident que le frottement des corps extérieurs détermine, sur le bord antérieur des incisives, des caractères anormaux, qui varient suivant le mode que l'animal a choisi pour tiquer. La plus fréquente des

irrégularités dues au tic est la transformation en plan incliné de ce même bord antérieur. Cette irrégularité, dès le début, ne nuit pas à la détermination de l'âge; mais il peut arriver un moment où l'usure, ouvrant le cornet dentaire dans sa longueur, déforme assez la table pour rendre la connaissance de l'âge difficile ou impossible (fig. 100 du texte).

d. — IRRÉGULARITÉS PROCÉDANT DE L'EMPLOI DE MOYENS FRAUDULEUX

1° **Moyens employés pour vieillir le cheval.** — Dans la plupart des pays d'élève, on est dans l'habitude, aussitôt que les poulains ont fait leurs dents de trois ans, de leur arracher les mitoyennes et quelquefois les coins de lait, afin de hâter l'apparition des remplaçantes et de leur donner un an de plus. On reconnaît cette manœuvre frauduleuse à la rougeur, à la sensibilité des gencives si l'opération est récente, et à l'irrégularité de l'arcade dentaire si elle est ancienne.

2° **Moyens employés pour rajeunir le cheval.** — Les dents longues étant généralement regardées comme un indice de vieillesse, on cherche quelquefois à les raccourcir, en les sciant, pour rajeunir l'animal.

Cette ruse est très facile à reconnaître, en ce sens que la scie n'opérant pas une section nette, on se voit obligé de recourir à la lime, qui laisse généralement des traces de son passage sur la dent, en même temps qu'elle détache de petits éclats sur les bords de l'organe. D'un autre côté, les arcades incisives raccourcies ne se joignent plus, la longueur des molaires étant restée la même.

Le plus ordinairement, on ne se contente pas de raccourcir les incisives ; mais, sur la table de ces dents raccourcies ou naturellement courtes, on pratique, à l'aide d'un burin, une cavité factice dont on noircit le fond avec du nitrate d'argent ou un fer rougi au feu.

Connue sous le nom de *contre-marque*, cette manœuvre dolosive ne doit tromper que les ignorants ou ceux qui ne se donnent pas la peine de regarder, ainsi que nous allons le démontrer.

Si la contre-marque a été pratiquée sur un cheval de moins de douze ans, elle se trouve nécessairement creusée entre l'émail d'encadrement et le cul-de-sac du cornet dentaire, et l'on voit de suite, par la seule présence de deux culs-de-sac dentaires, que la marque n'est pas naturelle.

Si, au contraire, l'on a opéré sur un cheval âgé de treize ans et au delà, la cavité artificielle se trouve creusée au centre de l'ivoire et manque de son enveloppe d'émail.

D'ailleurs, si l'on a égard à la forme de la dent, on voit qu'elle ne s'accorde aucunement avec l'âge accusé par les détails de la table.

Tous ces caractères, en somme, mettent assez facilement la supercherie en évidence.

D. — PÉRIODES ET DURÉE DE LA VIE DU CHEVAL

La *durée naturelle* de la vie du cheval se divise en plusieurs *périodes* comprenant chacune un certain nombre d'années et correspondant à des modifications qui s'opèrent dans sa constitution, sa taille, ses aptitudes, etc.

Ces modifications ont elles-mêmes une grande relation avec l'évolution dentaire, comme nous allons le voir par la suite.

1° **Jeune âge ou période d'accroissement.** — Depuis sa naissance jusqu'à cinq ans révolus, le cheval s'accroît dans toutes ses dimensions : en hauteur, en largeur et en épaisseur; c'est la *période d'accroissement* ou *jeune âge*, pendant laquelle ont lieu l'apparition successive des dents caduques ou dents de lait et leur remplacement par les dents permanentes; d'où la subdivision de cette première période de la vie en deux phases : l'une, dite de *première jeunesse*, qui dure jusqu'au remplacement des dents de lait; l'autre, celle de la *seconde jeunesse*, qui succède à la première et se termine lorsque la dentition permanente est complète.

Durant sa première jeunesse, c'est-à-dire jusqu'à deux ans et demi, le cheval est *poulain*. C'est le temps de son plus grand accroissement.

Il ne devient *jeune cheval* que quand les dents de remplacement apparaissent, et porte ce nom de deux ans et demi à cinq ans, temps pendant lequel il grandit encore sensiblement.

Quoi qu'il en soit, le jeune cheval étant encore dans la période de croissance, ses articulations n'ayant pas acquis toute la résistance qu'elles offriront plus tard (1), ses muscles étant mous, sans énergie, il

(1) C'est, en effet, à la fin seulement de la *période d'accroissement* que la soudure de toutes les épiphyses des os longs est terminée et que le squelette se trouve complètement achevé.

est indispensable de le bien nourrir si l'on veut qu'il se développe convenablement, de le ménager dans l'exercice pour ne pas fausser ses aplombs et altérer ses articulations ; en un mot, il ne doit être soumis qu'à un léger travail de dressage. »

2° **Age adulte ou période stationnaire.** — A partir de cinq ans (1) commence l'âge adulte, caractérisé par la dentition permanente complète. Le cheval a acquis la taille qu'il conservera désormais ; mais il peut encore se développer en épaisseur, et gagner en vigueur, en énergie et en résistance jusqu'à l'âge de huit ans. Alors, il reste stationnaire jusqu'à douze ans, époque à laquelle finit l'âge adulte et commence la *vieillesse*.

Pendant cette seconde période, c'est-à-dire de cinq ans à douze ans, le cheval peut satisfaire aux exigences d'un service suivi ; mais il n'est réellement un cheval fait, c'est-à-dire dans toute la plénitude de ses forces, de sa vigueur et de sa résistance, que vers huit ans : « *Monte toujours pour le combat un traîneur avec sa queue* (*cheval de huit ans au moins*) (2), disent les Arabes : *le jour où les cavaliers seront tellement pressés que les étriers se heurteront, il te sortira de la mêlée et te ramènera dans ta tente, fût-il traversé d'une balle.* »

Il est à remarquer que la première partie de l'âge adulte, qui finit à huit ans, coïncide avec le rasement des incisives ; tandis que la seconde partie comprend le laps de temps nécessaire pour la complète disparition de l'émail central.

3° **Vieillesse ou période de décroissance.** — Après douze ans, alors que les dents deviennent triangulaires, commence la vieillesse, qui s'accentue de plus en plus jusqu'à la mort de l'animal, mais arrive plus ou moins vite suivant les individus, suivant surtout le travail que ceux-ci ont eu à fournir et les soins qu'ils ont reçus.

« A cette époque, les forces diminuent, les membres deviennent

(1) Quelquefois un peu plus tôt ou un peu plus tard, la précocité des animaux dépendant beaucoup de la nourriture et des soins qu'ils reçoivent, du climat, de la nature du sol, etc.

(2) Les Arabes ont l'habitude de couper les crins du toupet, de l'encolure et de la queue des jeunes chevaux. Commencée à un an, l'opération est ensuite renouvelée à deux ans, puis à trois ans. De trois à cinq ans, on laisse pousser les crins, pour couper de nouveau le tout à cinq ans faits. Après cet âge, on ne touche plus aux crins ; mais, comme il faut au moins trois ans pour que ceux-ci aient pris toute leur longueur, ce n'est guère que vers huit ans qu'on peut appeler le cheval *djarr* (Le traîneur avec sa queue) (Général E. Daumas, *loc. cit.*, p. 119).

raides, les formes s'altèrent... Le cheval pourrait encore supporter des privations; mais il est incapable de résister à de grandes fatigues (1). »

Malgré tout, il n'est guère possible de déterminer d'une façon quelque peu exacte la *durée moyenne de la vie du cheval*. Certains chevaux, en effet, sont usés à douze ans, tandis que d'autres fournissent encore un travail pénible à vingt ans. Cela dépend d'une foule de causes, parmi lesquelles il y a surtout lieu de signaler la *tardivité du développement*, la *taille*, le *service*, les *soins*, et peut-être aussi la *race* et le *sexe*.

« La vie des juments, dit Hartmann à propos du sujet qui nous occupe, est ordinairement plus longue que celle des chevaux. Cette observation, déjà faite par Aristote (2), répond à celle faite à différentes époques sur le genre humain, dont les femmes vivent généralement plus longtemps que les hommes.

« C'est, ajoute-il encore, un signe indubitable qu'un cheval de haras est de bonne race, ou du moins qu'il est sain, lorsqu'il tarde longtemps à se former. Celui qui ne cesse de croître qu'à six ans, sept ans, sera, sauf des accidents particuliers, de bon service pendant vingt ans et au delà, et peut même en vivre quarante et davantage... (3). »

En ce qui concerne le service et les soins, il est évident que le cheval dont le travail est modéré et l'hygiène bien entendue a plus de chances de vivre vieux que celui qui doit fournir un travail quotidien long et pénible, avec une alimentation insuffisante et de mauvais traitements.

Quant à l'influence de la taille, MM. Goubaux et Barrier pensent, sans en donner la raison, que les petits chevaux durent, en général, plus longtemps que les grands.

D'après Bourgelat, « on peut arbitrer la vie commune du cheval dix-huit ou vingt ans, le nombre de ceux qui dépassent ce terme étant très médiocre. Aristote a observé que les chevaux nourris dans les écuries vivent beaucoup moins que ceux qui sont en troupeaux; l'état d'esclavage et de domesticité est bien fait pour faire opérer quelques différences. Athenæus et Pline prétendent qu'on en a vu vivre soixante-cinq et même soixante-dix ans. Augustus Nipheus parle encore du cheval de Ferdinand Ier comme d'un cheval septuagénaire; mais ces observations ne sont que des exceptions, semblables, dans l'espèce des

(1) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 101.
(2) Aristote, *Hist. animal.*, liv. V.
(3) Hartmann, *Traité des haras*, etc., traduit de l'allemand. Paris, 1788, p. 32

chevaux, aux exceptions qui, quelquefois, ont lieu dans l'espèce humaine... (1). »

MM. Goubaux et Barrier citent, de leur côté, des exemples de chevaux ayant vécu trente-cinq, trente-huit, quarante-deux, quarante-trois et quarante-neuf ans.

Mais, bien que les propriétaires ne conservent ordinairement pas les animaux qui ne peuvent plus rendre de service, et qu'on manque, par ce fait même, d'éléments d'appréciation pour juger de la longévité du cheval, il est certain que cet animal atteint rarement un âge aussi avancé que dans les cas ci-dessus.

Aussi, à l'exemple de Bourgelat, acceptons-nous *l'âge de dix-huit ou vingt ans comme durée moyenne de la vie du cheval.*

CHAPITRE XI

DES ROBES

On entend par *robe*, ou extérieur, l'ensemble des poils et des crins qui recouvrent la surface du corps.

Ces poils et ces crins présentent des colorations très variées, au moins chez nos animaux domestiques ; car, chez les animaux sauvages, la *livrée* est uniforme.

Les couleurs des poils du cheval sont : le *noir*, le *blanc*, le *rouge*, le *roussâtre*, le *gris* et le *jaune*. Le mélange des diverses nuances de ces couleurs forme la multiplicité des robes et rend leur étude assez compliquée.

On a réuni celles-ci en deux groupes principaux : les *robes simples* et les *robes composées ;* les premières sont formées de poils d'une seule espèce ; les secondes, au contraire, renferment des poils de plusieurs couleurs. Ces dernières ont été subdivisées en *binaires* et *ternaires*, suivant le nombre des nuances qu'elles présentent.

Voici, d'ailleurs, la classification complète des différentes robes du cheval (2).

(1) Bourgelat, *Traité de la conformation extérieure du cheval*, 2e édit. Paris, 1775, p. 286.

(2) Cette classification n'est certainement pas à l'abri de tout reproche ; mais elle présente au moins l'avantage d'être à la fois simple et claire.

I. — CLASSIFICATION DES ROBES

ROBES	A. SIMPLES....	a. *Une seule couleur répandue sur tout le corps, y compris les crins et les extrémités.....*	1° Blanc. 2° Café au lait. 3° Alezan. 4° Noir.
	B. COMPOSÉES..	b. *Deux couleurs séparées : l'une, rouge, jaune, ou grise, sur le corps ; l'autre, noire, localisée aux crins et aux extrémités...*	5° Bai. 6° Isabelle. 7° Souris.
		c. *Deux couleurs mélangées répandues sur tout le corps, extrémités et crins y compris...*	8° Gris. 9° Aubère. 10° Louvet.
		d. *Trois couleurs, deux ou trois mélangées..... .....*	11° Rouan.
		e. *Deux robes.....*	12° Pie.

Ensuite viennent les variétés dans chaque espèce, dont nous dirons un mot en même temps que nous décrirons celle-ci.

A. — ROBES SIMPLES

UNE SEULE COULEUR RÉPANDUE SUR TOUT LE CORPS, Y COMPRIS LES CRINS ET LES EXTRÉMITÉS

1° **Robe noire.** — Cette robe, qui n'a pas besoin d'être définie, comprend :

Le *noir mal teint*, terne, roussâtre au soleil.

Le *noir franc*, d'une belle couleur uniforme, mais sans reflet.

Le *noir jais* ou *jayet*, avec reflet brillant.

2° **Robe blanche.** — Cette robe se passe également de définition. Elle présente plusieurs espèces :

Le *blanc mat*, d'aspect laiteux, sans reflet.

Le *blanc sale*, qui tire sur le jaunâtre.

Le *blanc argenté*, avec reflet d'argent pâle.

Le *blanc porcelaine*, qui a la teinte bleuâtre de la porcelaine de Chine.

Le *blanc rosé*, qui offre par places des teintes rosées dues à l'absence de pigment cutané.

3° **Robe alezane.** — La robe alezane est composée de poils fauves, roussâtres, tirant sur la couleur de la cannelle. Elle comprend :

L'*alezan clair*, dont la teinte jaunâtre rappelle le pelage des bêtes fauves.

L'*alezan ordinaire*, qui se rapproche de la couleur de la cannelle.

L'*alezan foncé*, tirant un peu sur le brun.

L'*alezan doré*, qui a le reflet de l'or poli.

L'*alezan cuivré*, qui présente le reflet du cuivre rouge.

L'*alezan brûlé*, dont la nuance est très exactement celle du café torréfié.

4° **Robe café au lait.** — Cette robe, dont la nuance ressemble à celle d'un mélange de lait et de café, se rapproche beaucoup de la robe alezane, dans laquelle, d'ailleurs, certains auteurs la comprennent.

Encore appelée *soupe de lait*, la robe café au lait est *claire* ou *foncée*.

B. — ROBES COMPOSÉES

a. — DEUX COULEURS SÉPARÉES : L'UNE, ROUGE, JAUNE, OU GRISE, SUR LE CORPS; L'AUTRE, NOIRE, LOCALISÉE AUX CRINS ET AUX EXTRÉMITÉS

1° **Robe baie.** — C'est la robe alezane avec des tons plus chauds, les crins et les extrémités noirs. Elle comprend :

Le *bai clair*, dont la teinte rouge est très claire.

Le *bai ordinaire*, de couleur nettement rouge.

Le *bai cerise*, le *bai acajou*, le *bai sanguin*, qui se ressemblent beaucoup et dont les qualificatifs indiquent la nuance.

Le *bai châtain*, d'un brun clair uniforme, comme la châtaigne arrivée à maturité.

Le *bai marron*, caractérisé par le reflet brillant et foncé du marron.

Le *bai foncé*, dont la couleur sombre tire sur le brun.

Le *bai brun*, qui se montre presque noir.

2° **Robe isabelle.** — Cette robe correspond au café au lait, avec crins et extrémités noirs. Elle est *claire*, *ordinaire* ou *foncée*.

La légende rapporte, à propos de l'étymologie de la couleur isabelle, que l'archiduchesse d'Autriche, fille de Philippe II d'Espagne

et gouvernante des Pays-Bas, fit le vœu, lors du siège d'Ostende, où elle accompagnait son époux, de ne changer de linge qu'après la reddition de la place. La ville ayant résisté pendant trois ans (1601 à 1604), la chemise de la princesse avait acquis, au bout de ce temps, une nuance fauve spéciale à laquelle on donna, depuis, le nom d'*isabelle* (1).

3° **Robe souris.** — La robe souris a une couleur gris cendré qui rappelle celle de l'animal de ce nom, avec crins et extrémités noirs. Elle peut aussi être *claire*, *ordinaire*, ou *foncée*.

b. — DEUX COULEURS MÉLANGÉES RÉPANDUES SUR TOUT LE CORPS, EXTRÉMITÉS ET CRINS Y COMPRIS

1° **Robe grise.** — Composée d'un mélange de poils blancs et de poils noirs, cette robe comprend :

Le *gris très clair*, qui se rapproche beaucoup du blanc. Beaucoup d'auteurs n'admettent même pas la robe blanche, dans laquelle ils ne voient qu'une robe gris très clair.

Le *gris clair*, où les poils blancs dominent.

Le *gris ordinaire*, qui présente un mélange à peu près égal de blanc et de noir.

Le *gris foncé*, dans lequel les poils noirs dominent.

Le *gris de fer*, dont la nuance bleuâtre rappelle celle du fer fraîchement cassé.

Le *gris ardoisé*, qui a quelque analogie avec la couleur bleu sombre de l'ardoise.

Le *gris sale*, dont la teinte est jaunâtre.

2° **Robe aubère.** — Cette robe, formée d'un mélange d'alezan et de blanc, est *claire*, *foncée*, ou *ordinaire*, suivant que le poil blanc ou le poil alezan prédomine, ou qu'ils sont en proportion égale.

3° **Robe louvet.** — La robe louvet présente deux couleurs réunies sur le même poil : du noir et du jaune. Cette robe, très rare, peut également être *claire*, *ordinaire*, ou *foncée*.

(1) Bouillet et Littré, *Dictionnaires*.

c. — TROIS COULEURS, DEUX OU TROIS MÉLANGÉES

Robe rouanne. — La robe rouanne se trouve constituée par le blanc, l'alezan et le noir, celui-ci formant généralement, mais non toujours, les crins et les extrémités. Elle renferme :

Le *rouan clair*, où le blanc domine.

Le *rouan vineux*, où le rouge est en plus grande quantité.

Le *rouan ordinaire*, dans lequel les trois poils sont à peu près dans les mêmes proportions.

Le *rouan foncé*, lorsque le rouge-brun domine.

d. — ROBE COMPOSÉE DE DEUX ROBES

Robe pie. — Cette robe n'est autre chose que l'union, et non le mélange, de la robe blanche avec l'une ou l'autre de celles que nous venons de décrire. Il y a des chevaux *pie noir*, *pie alezan*, *pie bai*, *pie aubère*, *pie rouan*, etc.

Pour rendre le signalement plus exact, on est convenu de placer en première ligne le nom de la couleur qui l'emporte en étendue.

C'est ainsi qu'on dit *pie bai* lorsque le blanc est plus étendu que le bai, et *bai pie* dans le cas contraire.

II. — PARTICULARITÉS DES ROBES

Les particularités des robes tiennent à des *reflets brillants*, à la *présence de poils différents des autres*, soit par la couleur, soit par la direction, enfin, à la *décoloration de la peau et de la robe elle-même*. Nous les partagerons, à l'exemple de MM. Goubaux et Barrier, en quatre groupes principaux :

1° *Particularités générales;* 2° *particularités spéciales à la tête;* 3° *particularités spéciales au corps;* 4° *particularités spéciales aux membres.*

A. — PARTICULARITÉS GÉNÉRALES

1° **Reflets brillants.** — Ils comprennent : le *jais*, l'*argenté*, le *doré*, le *cuivré*, le *bronzé*, et le *moiré*.

2° **Poils nuancés.** — Nous y comprenons les *miroitures* et les *pommelures*.

Miroitures. — Les miroitures sont des taches régulières et arrondies, plus claires ou plus foncées que le fond de la robe, mais toujours de même couleur. S'observent sur les chevaux bais ou alezans.

Pommelures. — Taches analogues aux précédentes, ordinairement plus claires, quelquefois plus foncées que le fond de la robe. Particulières à la robe grise.

3° **Poils blancs.** — Les particularités dues aux poils blancs sont les suivantes :

Zain. — Absence de poils blancs sur les robes foncées.

Rubican. — Poils blancs disséminés sur les sujets à robes noires, alezanes ou baies.

Neigé. — Les neigeures sont de petites taches blanches qui parsèment quelquefois une robe foncée.

Auberisé. — Quand les parties rouges de l'alezan ou du bai sont envahies par des poils blancs. Ex. : bai châtain auberisé sur la joue droite.

Grisonné. — Poils ou crins blancs sur une partie noire, à la crinière, à la queue, etc.

Taches accidentelles. — Marques blanches qui sont la conséquence de blessures produites par les harnais, les entraves, etc.

4° **Poils noirs.** — Les particularités formées par les poils noirs sont : le *moucheté*, l'*herminé*, le *tigré*, le *tisonné*, le *charbonné*.

Moucheté. — Les mouchetures sont de petites taches noires arrondies sur gris et quelquefois sur aubère.

Herminé. — Les herminures sont des taches noires plus ou moins grandes sur balzanes.

Tigré. — Les tigrures sont des taches noires irrégulières, plus allongées que les mouchetures, dont la disposition rappelle celle qu'on observe chez le tigre.

Tisonné. — La tisonnure est une tache noire irrégulière, paraissant avoir été produite par un coup de charbon éteint.

Charbonné. — La charbonnure est une marque noire plus large et moins nettement circonscrite que la tisonnure.

5° **Poils rouges.** — Nous signalerons dans ce groupe : le *truité*, le *marqué de feu*, le *rouanné*.

Truité. — Les truitures sont de petites taches rouges plus ou moins foncées sur le gris.

Marqué de feu. — On désigne ainsi la coloration rouge vif ou jaunâtre que présentent les poils de certaines régions, telles que le pourtour des yeux, les ailes du nez, chez les chevaux bais et alezans.

Rouanné. — Le rouanné est formé par des poils alezans mêlés à la robe grise.

6° Épis. — Il est certaines régions du corps où les poils forment des sortes de *tourbillons* auxquels on a donné le nom d'*épis* (Voy. plus loin, *Direction générale des poils*).

Ceux-ci sont *concentriques* ou *excentriques*, suivant que les poils convergent vers le centre du tourbillon ou, au contraire, s'en éloignent et en divergent.

Certains épis sont *constants;* d'autres se manifestent seulement sur quelques individus.

Les épis constants sont ceux que l'on voit au front, au poitrail, aux ars, aux parties supérieure et inférieure du flanc.

En France, on n'attache aucune importance à la présence ou à l'absence des épis; mais les Orientaux, les Arabes surtout, leur accordent une grande influence.

D'après le général Daumas (1), les Arabes comptent ordinairement quarante épis chez le cheval, parmi lesquels douze seulement ont, selon eux, une influence bonne ou mauvaise. Six sont considérés comme augmentant les richesses, portant bonheur, et six autres comme causant la ruine, amenant l'adversité. Nous les signalons à titre de curiosité :

Épis de bon augure. — L'épi qui est entre les oreilles (*l'épi de la tètière*) : le cheval est vite à la course.

L'épi qui règne sur les faces latérales de l'encolure (*le doigt du Prophète*) : son maître meurt bon musulman, dans son lit.

L'épi qui suit le bord inférieur de l'encolure (*l'épi du sultan*) : amour, richesses, prospérité.

L'épi du poitrail : remplit la tente de butin.

L'épi du passage des sangles : augmente les troupeaux.

L'épi du flanc (*épi des éperons*) : s'il se dirige du côté du dos,

(1) Général E. Daumas, *loc. cit.*, pages 157 et 158.

préserve le cavalier de tout accident à la guerre ; s'il se dirige du côté du ventre et en bas, il est un signe de richesses pour son maître.

Épis qui portent malheur. — L'épi qui se trouve au-dessus des sourcils : son maître mourra frappé à la tête.

L'épi qui se trouve auprès du garrot et descend vers l'épaule (*épi du cercueil*) : le cavalier ne peut manquer de mourir sur le dos d'un pareil cheval.

L'épi qu'on rencontre sur les joues (*les pleureurs*) : dettes, pleurs, ruine.

L'épi du boulet (*épi du vol*) : matin et soir, le cheval qui le porte dit : « O mon Dieu, fais que je sois volé, ou que mon maître meure ! »

L'épi que l'on trouve à côté de la queue : annonce la misère, la famine.

L'épi qui règne à la face interne des cuisses : femmes, enfants, troupeaux, tout doit disparaître.

7° **Décoloration de la robe ou de la peau.** — On comprend dans ce groupe le *lavé* et les *taches de ladre*.

Lavé. — Décoloration générale ou partielle de la robe.

Ladre. — Décoloration de la peau due à l'absence de pigment et teinte rosée de celle-ci. Le ladre est dit *marbré* quand il est parsemé de petites taches noires.

B. — PARTICULARITÉS DE LA TÊTE

Les particularités propres à la tête sont les suivantes :

1° **Marques blanches en tête.** — Le cheval est marqué en tête quand il présente des taches blanches sur le front ou le chanfrein.

On dit qu'il a *quelques poils en tête*, s'il n'offre qu'une petite quantité de poils blancs sur le front;

Qu'il est *légèrement en tête*, s'il en a un plus grand nombre;

Qu'il est *en tête*, si la tache est de dimension moyenne;

Qu'il est *fortement en tête*, dans le cas où la marque est étendue;

Qu'il est *en tête prolongé*, si elle se prolonge sur le chanfrein;

Qu'il est *en tête interrompu*, lorsqu'elle est coupée par une place dépourvue de poils blancs;

Relativement à la forme, à la situation, à la direction de la marque, on dit encore :

Pelote en tête, quand cette marque est ronde;

Étoile en tête, lorsqu'elle offre des prolongements analogues aux rayons d'une étoile;

En tête en croissant, si elle a la forme d'un demi-cercle;

Irrégulièrement en tête, *en tête en cœur*, *en tête en pointe*, *en tête en haut*, *en tête en bas*, *en tête à droite*, *en tête à gauche*, *obliquement en tête*, etc.

Enfin, relativement à sa composition, la marque peut être :

Mélangée, lorsque le fond de la robe apparaît à travers les poils blancs;

Bordée, lorsqu'elle est circonscrite par une bordure mélangée;

Truitée, *mouchetée*, *herminée*, etc.

La marque prend le nom de *liste* ou *lisse*, quand elle porte sur le chanfrein.

Le cheval est appelé *demi-belle face* si la liste s'étend sur l'une des parties latérales, et *belle face* si elle occupe les deux côtés du chanfrein.

La liste peut être *petite*, *grande*, *complète*, *incomplète*, *interrompue*, *en pointe*, *terminée par du ladre*, etc.

2° **Boire dans son blanc.** — Le cheval boit dans son blanc lorsque le bout du nez et les lèvres sont ladres.

3° **Nez de renard.** — Poils rouges ou jaunes, que les chevaux de robe foncée portent à l'extrémité inférieure de la tête.

4° **Moustaches.** — (Voy. II° partie, *Lèvres*.)

5° **Cap de maure.** — Le cheval est *cap de maure* ou de *more*, lorsqu'il a la tête noire.

6° **Œil vairon.** — On désigne ainsi l'œil dont l'iris, dépourvu de matière colorante, reflète une couleur gris-jaunâtre.

C. — PARTICULARITÉS DU CORPS

1° **Raie-de-mulet.** — La raie-de-mulet est une bande foncée, noirâtre, qui s'étend depuis le garrot jusqu'à la naissance de la queue. Elle s'observe chez les chevaux isabelles, bais, alezans, souris, gris, louvets.

2° **Bande cruciale.** — On appelle ainsi une bande foncée, analogue à la précédente, jetée transversalement sur le garrot et les deux épaules.

3° **Crins mélangés.** — Ainsi nommés lorsqu'il entre dans leur composition des crins blancs (robes alezane, baie, isabelle, souris, louvette).

D. — PARTICULARITÉS DES MEMBRES

1° **Balzanes.** — Les balzanes sont des marques blanches de la partie inférieure des membres. Le cheval peut en avoir une ou plusieurs.

Lorsqu'il y a une seule balzane, on désigne l'extrémité qui la porte. Ex. : balzane antérieure gauche. S'il y en a deux, elles sont nécessairement antérieures, postérieures, latérales ou diagonales. Ex.: balzanes latérales ou diagonales gauches. Dans le cas de deux balzanes diagonales, le membre antérieur indique leur disposition; on dit balzanes diagonales droites ou gauches, suivant le membre antérieur qui en est pourvu.

D'après leur étendue, on divise les balzanes en :

Trace de balzane, quand elle n'occupe qu'une faible partie de la couronne ;

Principe de balzane, lorsqu'elle entoure presque complètement la couronne ;

Petite balzane, quand elle monte vers le milieu du paturon (1, fig. 3, pl. XVI) ;

Balzane, toutes les fois qu'elle recouvre le boulet (2, fig. 3. pl. XVI) ;

Grande balzane, lorsqu'elle arrive au milieu du canon (3, fig. 5, pl. XVI) ;

Balzane chaussée, quand elle parvient au genou ou au jarret ;

Balzane haut-chaussée, si elle recouvre la jambe ou l'avant-bras.

Les balzanes peuvent être *bordées*, *mouchetées*, *herminées*, *truitées*, *mélangées*, *régulières*, *irrégulières*, *en pointe*, *dentées*, etc.

On appelait autrefois *travat* le cheval qui était pourvu de deux balzanes latérales, et *transtravat*, celui qui en avait deux diagonales. De Solleysel (1) considère ces marques comme très mauvaises.

De même, on nommait *arzel*, le sujet qui n'avait qu'une balzane postérieure droite, et l'on considérait une telle marque comme un mauvais présage. Il y a même une légende à ce propos : « La monture

(1) De Solleysel, *loc. cit.*, pages 119 et 120.

d'un certain Séjan, consul romain, favori de Tibère, était précisément arzelle, et comme elle coûta successivement la vie aux cinq maîtres qui l'eurent, on appliqua, par la suite, à ceux qui semblaient menacés d'une fin malheureuse, ce mot d'un fâcheux augure : « *Il a le cheval de Séjan* (1) ! »

Il est évident que le nombre et la situation des balzanes n'influent en rien sur les qualités du cheval. Pourtant, aujourd'hui encore, beaucoup de vrais connaisseurs ne peuvent se défendre d'une certaine préférence capricieuse pour telle ou telle robe, pour telle ou telle marque ; c'est ainsi que le proverbe : « balzane trois, cheval de roi », est souvent pris en sérieuse considération, bien qu'on ne sache pas au juste s'il veut dire que le cheval est réellement bon ou qu'il a plus de brillant que de fond :

« De ces balzans de trois, dit à ce propos de Solleysel, marquez en teste, l'Italien les appelle cheval de roy, je ne sçay pourquoy, car je ne voy pas qu'ils soient meilleurs que les autres ; peut-être qu'il dit cheval de roy, parce que dans les escuries des roys, les chevaux travaillent peu et que le balzan de trois estant de médiocre travail, sera bon pour un roy (2). »

2° **Zébrures.** — Les zébrures sont des marques noires transversales aux membres : chevaux isabelles, souris, alezans, bai clair.

3° **Couleur de la corne.** — Elle est *blanche*, *noire* ou *mélangée*. S'indique rarement.

III. — CAUSES DES MODIFICATIONS DES ROBES

1° **Influence de l'âge.** — En naissant, le poulain est couvert de poils ternes, bourrus, dont il est très souvent impossible de préciser la nuance ; d'ailleurs, ces poils disparaissent vers le milieu de la première année et sont remplacés par d'autres de coloration généralement toute différente. « Ainsi, dit de Curnieu (3), le gris naît toujours très foncé, souvent absolument noir ; le noir, au contraire, est d'abord roussâtre, quelquefois même gris de cendre... »

Les robes d'adultes elles-mêmes changent au fur et à mesure que

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 892.
(2) De Solleysel, *loc. cit.*, p. 119.
(3) De Curnieu, *loc. cit.*, p. 185.

les animaux prennent de l'âge. Le bai, par exemple, devient rubican, puis aubère ou ronan. Le gris foncé est envahi de plus en plus par le blanc; de sorte qu'il faut bientôt le classer gris clair et même blanc. Cette dernière modification survient d'autant plus rapidement que la tête de l'animal est plus claire au début.

2° **Influence du sexe.** — Ordinairement le cheval entier a les poils plus lisses, d'une nuance plus franche que le cheval hongre et la jument.

3° **Influence des saisons, des climats et du hâle.** — En hiver et dans les pays froids, les poils des chevaux sont beaucoup plus longs, plus ternes, plus clairs qu'en été et sous les climats chauds. De même, un cheval qui demeure presque constamment exposé au soleil et à l'air libre prend une robe plus claire, plus malpropre que celui qui reste presque toujours à l'écurie, à l'abri des intempéries, protégé contre la poussière, le froid et le hâle, par des couvertures, des camails, etc.

4° **Influence de la lumière.** — L'intensité de la lumière solaire change tout à fait l'aspect de la robe et lui communique des tons vifs et des reflets éclatants qu'elle n'a pas à l'ombre.

5° **Influence de la santé, de l'embonpoint.** — Le cheval malade et maigre n'a jamais le poil aussi brillant que le cheval gras et en bonne santé.

6° **Influence du pansage et du tondage.** — Les chevaux bien pansés ont toujours la robe plus lustrée que ceux malproprement tenus.

Le tondage éclaircit les robes foncées, et fonce très légèrement, au contraire, les robes blanches et gris clair; c'est ainsi que le noir franc devient mal teint.

IV. — INDICES FOURNIS PAR LES ROBES SUR LES QUALITÉS DES CHEVAUX

On a cru pendant longtemps, beaucoup de personnes croient encore à l'influence de la couleur des poils sur les qualités ou les défauts du cheval; rien, cependant, n'est aussi absurde que cette croyance aux bonnes et aux mauvaises marques! Mais, qu'y a-t-il de plus difficile à détruire qu'un préjugé?

S'il nous fallait donner la liste de toutes les opinions plus ou moins incohérentes et étranges qui ont été émises relativement à la valeur des indices fournis par les robes et les marques particulières pour le choix des chevaux, un chapitre entier ne serait pas suffisant; aussi ne relèverons-nous, à cet égard, que certains faits particuliers dignes d'intérêt.

En règle générale, nous le répétons, il n'y a pas l'ombre d'une raison en faveur du jugement porté, et depuis longtemps déjà l'expérience a fait consacrer par un proverbe qu'il *est de tous poils bons chevaux;* pourtant, « il n'en est pas moins vrai, dit Lecoq (1), que le tempérament de l'animal influe sur la couleur de son pelage, dans les espèces domestiques. On s'accorde généralement à regarder les chevaux de poil pâle ou lavé comme moins forts que ceux dont la robe est foncée ou brillante... »

D'un autre côté, la nuance des poils pouvant quelquefois être considérée comme un caractère de race, l'acheteur, dans ce cas, a quelque raison d'exiger une robe déterminée. C'est un élément d'appréciation qui vient s'ajouter utilement aux autres. Mais là, pas plus qu'ailleurs, la couleur des poils ne peut être considérée comme ayant une action propre sur les qualités ou les défauts du cheval. Donc, à part quelques marques que tout le monde regarde avec raison comme d'un aspect désagréable (larges listes en tête, belles faces, balzanes grandes et haut-chaussées), il n'est pas logique de rechercher telle ou telle robe, telle ou telle marque comme indice de la beauté du cheval.

Aussi, croyons-nous inutile de reproduire ici toutes les métaphores des Arabes à ce sujet. Leurs appréciations du cheval, d'ordinaire si justes, ne reposent, dans ce cas particulier, sur aucun fondement sérieux; ce sont ordinairement de vulgaires superstitions pouvant se résumer ainsi :

« Le *blanc*, c'est la couleur des princes; mais il ne supporte pas la chaleur.

« Le *noir* porte bonheur ; mais il craint les pays rocheux... *Il ressemble à la négresse du Soudan, qui ne peut marcher pieds nus sur les cailloux.*

(1) Lecoq, *loc. cit.*, p. 402.

« *L'alezan* est le plus léger. *Si l'on assure avoir vu un cheval voler dans les airs, demandez de quelle couleur il était; si l'on vous répond : alezan, croyez-le.* Le Prophète a dit : « *Si, après avoir rassemblé au même endroit tous les chevaux des Arabes, je les faisais courir ensemble, c'est l'alezan qui les devancerait tous.* »

« Le *bai*, c'est le plus dur et le plus sobre. *Si l'on vous dit qu'un cheval a sauté dans le fond d'un précipice sans se faire de mal, demandez de quelle couleur il était; si l'on vous répond : bai, croyez-le.*

« Le *pie*, fuyez-le comme la peste; *c'est le frère de la vache.*

« L'*isabelle à queue et crins blancs*. Un chef ne voudrait pas monter un pareil cheval; il y a même des tribus qui ne consentiraient pas à lui laisser passer la nuit chez elles. On l'appelle *le jaune du juif.*

« Le *rouan*. On l'appelle une *mare de sang*. Son maître sera pris et ne prendra jamais.

« Si le cheval a des *balzanes*, désirez trois balzanes, un pied droit exempt, celui de devant ou de derrière indifféremment. Le Prophète a dit : « *Si tu veux aller à la guerre, achète un cheval avec une pelote au front et des balzanes à toutes les jambes, la droite de devant exceptée.*

« Un bon signe est le pied droit de devant et le pied gauche de derrière blancs tous deux.

« Deux balzanes postérieures sont un indice de bonheur.

« Il n'en est pas de même de deux balzanes antérieures et surtout de quatre balzanes. N'achetez jamais un cheval belle face avec quatre balzanes; car *il porte son linceul avec lui* (1). »

Quant aux indications fournies, selon les Arabes, par les *épis*, nous les avons déjà résumées en parlant des particularités des robes.

« Dans les corps de troupe, dit la Commission d'hygiène hippique, les robes claires où se mêle le blanc sont les moins estimées avec quelque raison. En temps de paix, les chevaux gris ou blancs paraissent toujours moins propres que les autres, et, en temps de guerre, ils servent souvent de point de mire à l'ennemi (2). »

A ce dernier point de vue, nous ne partageons pas l'avis de la Commission d'hygiène hippique et nous croyons que le discrédit dont jouissent à la guerre les chevaux de robes grises ou blanches résulte d'une erreur d'appréciation qui s'est perpétuée, enracinée

(1) Général Daumas, *loc. cit.*, pages 155 et suivantes.
(2) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 141.

chez nous, comme tant d'autres, qu'une observation plus rigoureuse et un jugement plus sain ont seuls pu détruire : « On comprendrait difficilement, dit M. Sanson, que sur le fond éclairé d'un champ de bataille, des chevaux de couleur sombre, baie ou noire, fussent moins visibles que ceux de couleur claire, de couleur grise ou blanche notamment. Nul n'ignore qu'à l'horizon les points noirs s'aperçoivent de plus loin que les points blancs. Sur un fond lumineux, c'est l'ombre qui fait tache, non la lumière (1). »

V. — DIRECTION GÉNÉRALE DES POILS

Bien que ce paragraphe soit un peu en dehors du domaine de l'extérieur proprement dit, nous avons pensé qu'il pourrait être lu avec quelque intérêt par le lecteur, soit que celui-ci veuille reproduire le cheval sur la toile, soit qu'il se trouve obligé de recourir à une opération intéressant une plus ou moins grande étendue de peau (2), soit qu'il désire pratiquer des massages sur un point quelconque de la surface du corps, etc., etc.

L'implantation des poils se fait en général obliquement et suivant des lignes décrivant des courbes plus ou moins régulières (fig. 101, 102 et 103 du texte), qui constituent des *courants*, tantôt *divergents* ou *excentriques*, tantôt *convergents* ou *concentriques*.

1° Les *courants divergents* partent de points centraux ou *tourbillons*, auxquels on a donné, chez le cheval, le nom d'*épis*. Les racines des poils sont alors dirigées vers le centre du tourbillon, et les extrémités en sens inverse.

Quelques-uns de ces tourbillons ou épis divergents sont *constants;* d'autres n'existent que chez certains individus.

Les premiers se trouvent vers le milieu du front, aux ars et à la partie inférieure du flanc.

2° Les *courants convergents* sont formés par des poils dirigés en sens inverse, c'est-à-dire que les extrémités de ceux-ci sont tournées vers le tourbillon.

(1) Sanson, *Traité de zootechnie*. Paris, 1878, t. III, p. 201.

(2) On sait, en effet, qu'une plaie linéaire suivant la direction des poils se cicatrise plus vite et laisse moins de trace qu'une autre coupant cette même direction; qu'un feu tare d'autant moins l'animal qu'on a mieux suivi la ligne d'implantation des poils, etc., etc.

Il y a également des tourbillons convergents *constants* et d'autres qui n'existent qu'exceptionnellement.

Les épis convergents constants se rencontrent à droite et à gauche du poitrail et à la partie supérieure du flanc.

Les lignes suivant lesquelles deux tourbillons voisins se rencontrent, ou *lignes nodales*, disent MM. Beaunis et Bouchard (1), abou-

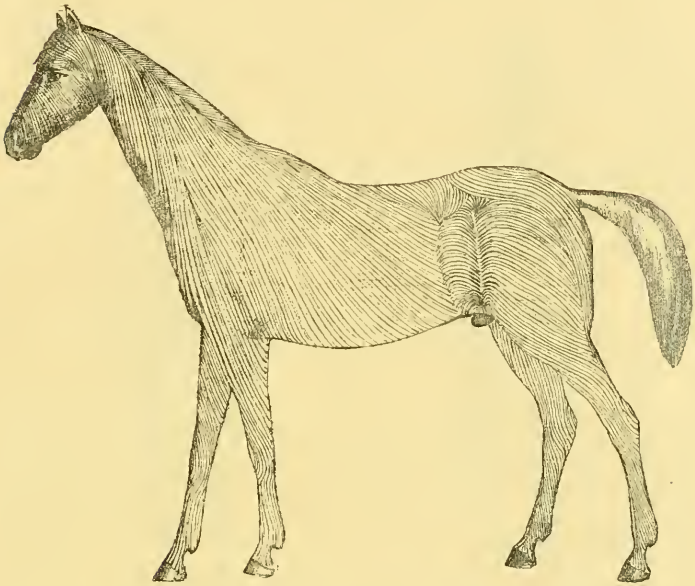

Fig. 101. — Lignes d'implantation des poils, le cheval vu de profil.

tissent à des points de rencontre de quatre courants ou *croix*.

Les *lignes nodales* les plus importantes se trouvent au flanc et de chaque côté du poitrail ; celle du flanc se dirige verticalement de l'épi excentrique inférieur à l'épi concentrique supérieur ; celles du poitrail vont, verticalement aussi, des épis divergents des ars à chaque épi convergent du poitrail.

(1) H. Beaunis et A. Bouchard, *Nouveaux éléments d'anatomie descriptive et d'embryologie*. Paris, 1868, pages 922 et 923.

Les *croix* se rencontrent de chaque côté des reins, à droite et à gauche du poitrail, etc.

En somme, les quelques lignes que nous venons de consacrer au sujet qui nous occupe, jointes à l'examen des figures 101, 102 et 103 du texte, amèneront certainement le lecteur à conclure avec nous qu'il n'est pas juste de définir tout simplement l'épi un changement de

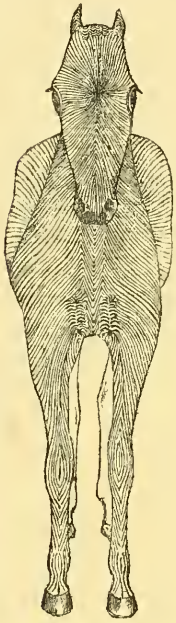

Fig. 102. — Lignes d'implantation des poils, le cheval vu de face.

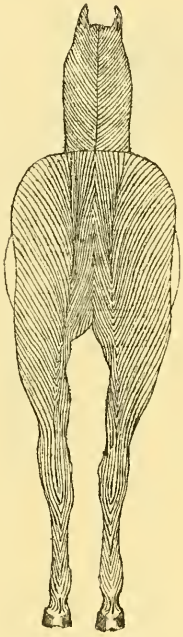

Fig. 103. — Lignes d'implantation des poils, le cheval vu de derrière.

direction des poils ou un rebroussement de ceux-ci, comme se sont contentés de le faire la plupart des auteurs.

La première définition, en effet, n'est pas suffisante, car il est facile de se rendre compte que, dans une même région, les poils affectent souvent des changements de direction sans, pour cela, former d'épis. Quant à la seconde, elle s'applique très bien aux épis con-

vergents ; mais elle n'est plus vraie quand il s'agit des épis divergents.

Il serait donc préférable, à notre avis, de définir les épis des espèces de tourbillons, dont le centre est tantôt le point de divergence, tantôt le point de convergence des poils d'une région; d'où leur division en épis *divergents* ou *excentriques* et en épis *convergents* ou *concentriques*, etc.

Nous terminons là ce paragraphe, dont l'utilité, au seul point de vue de l'appréciation du cheval, est et demeurera probablement longtemps encore tout à fait nulle, aucune preuve expérimentale n'étant venue donner la raison physiologique de la direction normale des poils et de la présence des épis constants, aucune observation sérieuse, enfin, n'ayant jusque-là légitimé l'importance que les Arabes accordent à la présence ou à l'absence des épis.

Nous avons vu, d'ailleurs, aux paragraphes II et IV, ce qu'il y a lieu de penser des indices fournis par ces particularités des robes sur la qualité des chevaux.

CHAPITRE XII

DE LA TAILLE

La *taille* du cheval se mesure du sommet du garrot au sol. D'après Vallon, elle varie entre 1 mètre et $2^{m},10$. Toutefois, si ce dernier chiffre ne peut guère être dépassé, il est évident qu'on rencontre des sujets dont la taille n'atteint pas 1 mètre. Dans le relevé de leurs chiffres extrêmes, MM. Goubaux et Barrier citent un petit cheval de provenance espagnole qui avait $0^{m},98$. Nous avons vu nous-même dans un cirque, à Londres, un petit poney irlandais qui ne mesurait que $0^{m},96$.

Les différences de taille tiennent à la race et à l'individu, à la quantité et à la qualité des aliments, au sol, au climat, et aux soins que l'animal reçoit. « Partout, dit Vallon, où la nourriture est abondante et ne manque dans aucune saison, le cheval est ordinairement grand et étoffé, tandis que partout où elle est parcimonieuse, ne fût-ce que pendant une partie de l'année, il est petit et peu développé (1). »

Différents instruments servent à l'appréciation de la taille ; les

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 8.

plus communément employés sont la *chaîne*, la *potence* ou *hippomètre proprement dit* et la *canne hippométrique*.

La *chaîne*, actuellement au moins, est composée d'une tige solide, de longueur connue, mais toujours inférieure à la taille moyenne des chevaux, et d'un corps flexible fixé à cette tige (corde ou lanière de cuir), sur lequel sont disposés des nœuds indiquant les divisions de la mesure adoptée. Elle n'est plus qu'exceptionnellement employée par les marchands sur les champs de foire; c'est alors leur fouet qui, disposé comme ci-dessus, tient lieu de cet instrument. La chaîne a l'inconvénient de toujours accuser une taille plus forte que si l'on s'était servi de l'hippomètre, grâce au contour de l'épaule qu'a dû suivre la partie flexible.

L'*hippomètre* le plus simple consiste en une tige plate ou quadrangulaire, longue d'environ 2 mètres, graduée de bas en haut, sur laquelle glisse une espèce de curseur horizontal que l'on arrête à l'aide d'une vis de pression, quand on l'a descendu doucement jusqu'au niveau supérieur du garrot.

Cet instrument, quelques modifications qu'on y ait apportées, a l'inconvénient d'être trop encombrant; aussi, ne peut-on guère l'utiliser que dans les grands établissements, les régiments, etc.

On se sert le plus souvent, aujourd'hui, d'un instrument facilement transportable, la *canne hippométrique*. C'est une canne ordinaire qui engaine une tige métallique graduée, creusée supérieurement d'une rainure longitudinale destinée à loger une branche horizontale et le support qui maintient cette branche constamment perpendiculaire à la tige en question.

Pour mesurer un cheval, certaines précautions sont à prendre : on doit d'abord placer l'animal sur un terrain aussi horizontal que possible et le maintenir dans l'état de station fixe, la tête légèrement levée et l'œil du côté de la personne qui va toiser couvert avec la paume de la main. Quant à l'hippomètre, « on le place bien verticalement et au niveau du sommet du garrot, en ayant soin surtout que le bout inférieur ne s'enfonce pas dans quelque cavité. On abaisse alors la traverse, après avoir desserré la vis, et on la fixe de nouveau à la taille exacte de l'animal, que l'on trouve indiquée sur la tige (1). »

(1) F. Lecoq, *loc. cit.*, p. 502.

Il est indispensable, toutes les fois que l'on mesure un cheval, de tenir compte de la hauteur des talons de devant, de l'épaisseur des fers et des crampons, qui augmentent facilement la taille de l'animal de 1 ou 2 centimètres.

On doit apprécier la taille d'autant plus exactement qu'elle est un des principaux éléments du signalement, et que sans elle on ne peut déterminer sûrement la catégorie dans laquelle on doit ranger le cheval.

En général, le cheval grandit depuis sa naissance jusqu'à cinq ans. A partir de cet âge, sa taille reste stationnaire (Voy. *Age; périodes et durée de la vie du cheval*).

Nous avons vu, à propos des aptitudes, la taille qui convenait le mieux pour les différents services.

CHAPITRE XIII

DES SIGNALEMENTS

On entend par *signalement* l'énumération des caractères extérieurs qui permettent de distinguer un cheval de tous les autres. Il est *sommaire* ou *détaillé*, suivant le nombre des renseignements qu'on y fait entrer.

Dans le *signalement sommaire*, on se borne à indiquer le sexe, l'âge, la taille, la robe de l'animal, ainsi que les différentes marques naturelles qu'il peut présenter.

Dans le *signalement détaillé* ou *composé*, on indique, de plus, la provenance du cheval, sa race, ses tares, son prix de vente et quelquefois son *pedigree* (1), ses *performances* (2), le *nom* et l'*adresse du propriétaire*.

Nous verrons que dans l'armée, les haras, les grandes administrations, le signalement s'écarte un peu du cadre ci-dessus.

Modèles de signalements. — Nous allons donner quelques exemples de signalements :

1° *Signalement simple.* — Cheval hongre, quatre ans, $1^{m},58$, bai

(1) Mot anglais synonyme d'*origine* ou de *généalogie*.

(2) Mot également d'origine anglaise, employé sur le turf pour indiquer les *épreuves* subies par un cheval de course.

foncé, neigé sur la croupe; en tête; trois balzanes, dont une antérieure droite.

2° *Signalement détaillé.* — « 243, cheval hongre, normand, de trait léger, bai châtain foncé miroité; rubican; en tête finement prolongé par une petite liste déviée, terminée par du ladre aux naseaux et à la lèvre inférieure; trois taches accidentelles sur les côtés du garrot; grisonné à la base de la queue; trois balzanes, dont une petite antérieure droite; queue écourtée; âgé de six ans faits; taille de 1^{m},56 sous potence; acheté 1,050 francs à Caen. » (Goubaux et Barrier.)

3° *Signalement des haras.* — « *Agar*, jument de pur sang anglais; 1^{m},58; alezane; fortement en tête; balzane postérieure droite; née au haras du Pin, en 1837; son père *Eastham;* sa mère, *Danaé.*

« Le père d'Eastham, *sir Oliver;* sa mère, *Cowslip.*

« 1840. Imbroglio, par Paradox.

« 1841. Ben Agar, par Lottery.

« 1842. Reine de Chypre, par Eylau (Vallon). »

4° *Signalement militaire.* — « Dans les établissements de remonte et dans les corps de troupes à cheval, il n'y a qu'une seule forme de signalement, dont les indications sont énumérées dans l'ordre suivant :

« 1° Le numéro matricule; 2° le nom; 3° le sexe; 4° l'âge; 5° la taille; 6° la robe; 7° les particularités; 8° la provenance; 9° le prix d'achat; 10° l'arme. » (Commission d'hygiène hippique.)

CHAPITRE XIV

DES APTITUDES

On entend par *aptitude* d'un cheval la réunion des qualités qui le rendent propre à tel ou tel service.

La plupart des auteurs, se basant sur ce fait que le cheval *porte* ou *tire*, ont divisé l'espèce chevaline, sous le rapport du service, en deux grandes catégories : l'une renfermant les *chevaux de selle*, l'autre comprenant les *chevaux de trait.*

Cette division, juste en elle-même, a le tort de confondre certaines aptitudes qu'il est utile de distinguer. C'est pourquoi nous préférons celle adoptée par MM. Goubaux et Barrier, qui distinguent des *chevaux*

de course, des *chevaux de guerre*, des *chevaux de luxe*, et des *chevaux d'industrie et de commerce*.

I. — CHEVAUX DE COURSE

On peut subdiviser les chevaux de course en *chevaux de course plate*, en *chevaux de steeple-chase*, et en *trotteurs de course*.

A. — CHEVAL DE COURSE PLATE

Destiné à parcourir monté une piste sans obstacle, avec la plus grande vitesse possible, le cheval de course plate doit de toute nécessité avoir une taille élevée ($1^m,55$ à $1^m,65$). Aussi, le grandit-on tous les jours pour augmenter l'amplitude de ses enjambées. Mais l'élongation des leviers osseux ne pouvant malheureusement se faire qu'aux dépens de leur force de résistance, le cheval de course actuel, quoique plus vite en général que l'ancien, est beaucoup moins capable de supporter une longue course et une forte charge que ce dernier. C'est ce qui résulte des observations recueillies par les hommes spéciaux.

« Pour les courses ou pour servir d'étalons, dit William Day, nous préférons un cheval moyen de $1^m,57$ environ...

« Un vraiment bon grand cheval sera meilleur qu'un bon petit cheval; mais, en règle générale, vous aurez cinquante petits chevaux bons pour un seul de grande taille. *Bay Middleton* et *Elis* étaient de grands chevaux; ils n'ont rien fait comme reproducteurs. *Venison*, qui était un poney, a brillé sur les hippodromes et au haras ; son fils *Joë Miller* également, et bien d'autres.

« Sur une petite distance, il se peut qu'un grand cheval en batte un petit; mais un petit cheval vraiment bon battra toujours le grand sur une longue distance.....

« *Camerine* était peut-être la meilleure jument pour 6,000 mètres qui ait jamais existé, et *Touchstone* le meilleur cheval. La jument, après avoir gagné une course de 6,000 mètres sur le Bacon Course, a traversé la ville et a été jusque sur les collines de Bury sans qu'on puisse l'arrêter. Cependant, aucun des deux chevaux n'avait plus de $1^m,50$. et *Venison* avait encore moins.

« Les petits chevaux sont décidément les meilleurs. *Joë Miller* a fait des chevaux extraordinaires aussi, a toujours battu les grands chevaux, et, après une carrière fort longue, il a été envoyé au haras aussi sain que le jour de sa naissance. Pour citer des exemples contraires, il faudrait feuilleter avec bien du soin les annales du turf; nous ne connaissons guère que *Rataplan* et *Fisherman*, en fait de grands chevaux, qui aient couru longtemps et bien... » (1).

Voici, après tout, les principaux caractères que doit présenter le cheval de course plate : Encolure droite et longue; épaule, croupe, cuisse, fesse, jambe, avant-bras également longs; ligne du dessus bien soutenue; poitrine haute, sans trop d'ampleur; garrot élevé; articulations larges; tendons forts et écartés des canons; ventre peu développé; peau, poils et crins fins; physionomie expressive (2).

Le cheval de course plate est toujours de pur sang. Il est inscrit, soit au *Stud-Book* anglais, soit au *Stud-Book* français.

B. — CHEVAL DE STEEPLE-CHASE

Là encore le cheval est monté et toujours mené au galop rapide; mais on a placé sur le trajet de la piste un certain nombre d'obstacles artificiels, que l'animal doit franchir avant d'atteindre le but.

La conformation du cheval de steeple-chase ne diffère guère de celle du cheval de course plate. Pour les courses d'obstacles on recherche aussi une grande taille, une poitrine haute, beaucoup de garrot, etc.; mais ce qu'on demande avant tout, c'est une forte musculature de l'arrière-main, particulièrement de la croupe, un grand développement des articulations, surtout des jarrets, et de beaux aplombs des membres antérieurs.

Le dressage fait le reste.

Actuellement, le cheval de steeple-chase est presque toujours de pur sang.

(1) William Day, *le Cheval de course à l'entraînement*, traduit de l'anglais par le vicomte de Hédouville. Paris, 1881, pp. 111 et 112.

(2) Ces chevaux ne devant généralement pas porter des poids énormes, il est bon de faire remarquer que, chez eux, la longueur du dos doit être considérée comme une beauté, cette conformation favorisant la vitesse (Voy. IIe partie, *Dos*).

C. — TROTTEURS

Les trotteurs sont destinés à courir *au trot* sur l'hippodrome, *attelés* et *montés;* d'où la division de ces chevaux en *trotteurs d'attelage* et en *trotteurs de selle.*

Leur taille doit varier entre $1^m,50$ et $1^m,65$. Les reins, la croupe, les cuisses, les fesses, les jambes et les jarrets doivent être puissants.

On recherche également une poitrine haute et profonde ; une encolure, des épaules et des avant-bras longs ; des articulations larges et nettes (1).

Plusieurs pays fournissent des trotteurs renommés ; tels la Russie, l'Angleterre, la France et les États-Unis. Les trotteurs anglais nous arrivent du Norfolk et du Yorkshire ; ceux de Russie se font au haras d'Orloff ; quant aux français, ils nous viennent, en général, de la Normandie, plus rarement des Ardennes.

II. — CHEVAUX DE LUXE

Les chevaux que nous rangeons dans cette catégorie se montent ou s'attellent. On peut les diviser en *chevaux d'attelage* et en *chevaux de selle;* mais nous devons faire remarquer que cette division n'est pas absolue, beaucoup de chevaux de luxe pouvant être indistinctement montés ou attelés.

A. — CHEVAUX D'ATTELAGE

Encore appelés *carrossiers*, les chevaux d'attelage se subdivisent en *grands* et en *petits carrossiers.*

Les *grands carrossiers* s'attellent presque toujours en paire et ont, en général, une taille qui varie entre $1^m,60$ et $1^m,70$. On doit les choisir avec une belle conformation et des allures brillantes.

Malheureusement, leur valeur intrinsèque passe souvent en seconde ligne ; car on suppose qu'ils ont toujours assez de fond pour résister au service peu pénible qu'on exige d'eux.

« Si on consacre ces beaux animaux à un service de distances,

(1) Là encore, nous préférons la ligne dorso-lombaire un peu longue.

dit M. de Lagondie (1), leur poids, leur vigueur et leurs allures relevées ont bientôt brisé sur le pavé leurs pieds élégants, et il faut recourir, souvent trop tard, aux chevaux de service, qui doivent faire le travail de nuit, les excursions à la campagne, etc. » Aussi est-il sage, ajoute l'auteur précité, de réserver les carrossiers « pour les promenades des parcs ou du bois de Boulogne, ou tout au plus pour le stationnement devant les magasins du boulevard ».

Les *petits carrossiers*, encore appelés *chevaux de phaéton*, s'attellent seuls ou en paire ; ils ont une taille qui oscille entre 1^{m},55 et 1^{m},62. Comme les précédents, on doit les rechercher élégants avec des allures brillantes ; mais, leur travail étant d'ordinaire plus pénible, il est indispensable qu'ils soient plus *gros*, plus *doublés*.

Les grands et les petits carrossiers les plus estimés nous viennent d'Angleterre ou de Normandie. La Hollande, le Hanovre et le Mecklembourg en fournissent aussi quelques-uns ; mais ils passent bien après les premiers.

Ce sont, en général, des métis plus ou moins près du pur sang.

B. — CHEVAUX DE SELLE

Parmi les chevaux de selle, on distingue le *hack*, le *cob*, le *cheval de chasse*, le *double poney* et le *poney*, qui doivent présenter les qualités générales suivantes : tête fine ; encolure longue, souple ; garrot élevé ; dos et reins droits, courts ; pieds bons ; aplombs réguliers.

Le *hack* est le plus brillant, le plus estimé de tous. Sa taille varie entre 1^{m},55 et 1^{m},62. Il doit être bien proportionné, léger, vigoureux et excessivement souple dans ses mouvements.

Les beaux hacks sont de pur sang anglais, ou viennent du haras de Trakehnen, dans la Prusse Orientale ; d'où le nom de *trakens*, sous lequel on désigne quelquefois ces derniers. La Normandie et le Wurtemberg en fournissent également d'assez estimés.

M. de Lagondie (2) distingue des *hacks de promenade* et des *hacks de route*. « Les premiers, dit-il, n'ont besoin que de belles formes avec des allures voyantes ; tandis que l'on choisit un cheval de voyage pour ses qualités utiles. »

(1) Comte de Lagondie, *Le cheval et son cavalier*, Paris, 1884, p. 516.
(2) Id., *loc. cit.*, p. 409.

Le *cob* peut être utilisé à la fois comme cheval de selle et comme cheval d'attelage. Sa taille oscille entre 1m,50 et 1m,60, en France tout au moins, car en Angleterre il est beaucoup plus petit.

Ce cheval doit être près de terre, bien membré, large de poitrine, et en même temps élégant avec de belles allures.

Les beaux cobs viennent d'Angleterre et d'Irlande. La France en fournit aussi quelques-uns.

Le *cheval de chasse*, connu sous le nom de *hunter* en Angleterre, a une taille qui varie entre 1m,55 et 1m,62. Il doit présenter un dessus bien soutenu, des membres convenablement charpentés et bien d'aplomb, une poitrine très descendue, de l'énergie, du fond et de la vitesse. Il lui faut en même temps un bon dressage.

Les meilleurs chevaux de chasse sont des métis anglais ou irlandais.

Le *double poney* est solidement charpenté, mais plus petit, moins fin et moins rapide que le cob. On le rencontre un peu partout.

Le *poney* est encore plus petit; il a la tête camuse, le corps près de terre, bien musclé, les membres fins, et les crins très longs.

Il est, en général, l'apanage des pays pauvres et montagneux.

III. — CHEVAUX DE GUERRE

Les chevaux de guerre peuvent être divisés en *chevaux de selle* et en *chevaux de trait*.

A. — CHEVAUX DE SELLE

Ces chevaux doivent être robustes avant tout, avoir la tête petite, l'encolure longue, le garrot élevé, le dos et les reins droits, courts, larges, la poitrine ample, les articulations très développées, les aplombs réguliers, les pieds bons, les yeux absolument sains.

A ces qualités, le cheval de selle doit joindre la vigueur, la légèreté d'allures, la souplesse, en même temps qu'assez de patience pour ne pas trop s'effrayer pendant le feu, et exécuter, sans faire une dépense de force inutile, les mouvements désordonnés auxquels la cavalerie est quelquefois obligée d'avoir recours dans les circonstances difficiles. « Il est bon, dit Vallon (1), que le cheval de cavalerie ait de la no-

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 605.

blesse et de la distinction; mais il ne doit pas avoir trop de sang ni surtout être trop irritable.... »

La célèbre charge des lanciers anglais à Balaklava fournit, à cet égard, un enseignement très précis. La perte à peu près complète du beau régiment britannique, qui fut le résultat de cette charge funeste, ne peut, en effet, être attribuée qu'à l'énergie excessive, qu'au caractère trop irritable de ses chevaux qui, une fois lancés sur les rangs ennemis, ne purent être ramenés en temps opportun par les cavaliers.

Le cheval de cavalerie doit donc être, en somme, vigoureux, robuste, facile à conduire, n'en déplaise à ceux qui soutiennent que la vitesse doit être maintenant sa première, sa principale, sa seule vraie qualité, comme si une fée quelconque devait dorénavant transporter, d'un coup de sa baguette magique, la cavalerie sur le lieu du combat, comme si les étapes forcées, les privations, les intempéries ne devaient pas être, aussi bien que jadis, les plus redoutables ennemis de nos chevaux.

D'après la taille, le développement des formes, les chevaux de selle sont classés en *chevaux de réserve* (cuirassiers), de *ligne* (dragons), et de *cavalerie légère* (hussards et chasseurs).

Dans chacune de ces catégories on distingue le *cheval de tête* ou *d'officier* et le *cheval de troupe*.

Le *cheval d'officier* doit nécessairement avoir des formes plus distinguées, des allures plus rapides; mais, comme pour le cheval de troupe, il faut que ces qualitées soient alliées à la force, à la rusticité et à la docilité; car, « dans les manœuvres, l'officier qui monterait un cheval trop ardent, trop irritable, aurait trop à s'occuper de sa monture et ne pourrait apporter assez d'attention aux ordres qu'il doit donner ou exécuter » (1).

« On ne doit classer *tête*, dit M. le capitaine Rivet (2), que le cheval qui en est réellement digne, et ne pas se laisser prendre à des apparences de distinction qui n'ont pas derrière elles un fond de solidité : il arriverait souvent, en agissant ainsi, qu'on achèterait des chevaux d'officiers ayant moins de qualités sérieuses que les chevaux de troupe.... »

La taille varie suivant les armes; elle est de $1^{m},54$ à $1^{m},60$ pour

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 605.
(2) A. Rivet, *Guide pratique de l'acheteur de chevaux*. Caen, 1877, pp. 19 et suivantes.

la cavalerie de réserve, de 1m,50 à 1m,54 pour la cavalerie de ligne, et de 1m,48 à 1m,50 pour la cavalerie légère.

Les principaux centres de production des chevaux de cavalerie sont, en France, la Normandie, la Bretagne, le Limousin, le Bigorre, la Vendée et le Morvan ; en Afrique, l'Algérie et la Tunisie.

Quand il s'agit du moteur en mode de vitesse, que celui-ci soit un cheval de luxe ou un cheval de guerre, il est une donnée qu'on doit toujours prendre en considération : c'est la légèreté de la masse.

« Au-delà d'un certain poids, les chevaux que l'on fait mouvoir à l'allure du trot ne sont plus utilisables, puisqu'à cette allure la force dont ils disposent suffit tout juste pour les transporter eux-mêmes... Aussi, n'y a-t-il point lieu de s'étonner que jamais la grosse cavalerie française n'ait pu résister aux fatigues d'une campagne tant soit peu prolongée, et que, même en garnison, sa mortalité soit de 50,57 sur 1,000 d'effectif, tandis que celle de la cavalerie légère n'est que de 23,33 (1).

« La conclusion à tirer de là, pour le cas particulier, c'est que la cavalerie de réserve, si tant est qu'elle soit utile aux armées, ce sur quoi nous n'avons pas à nous prononcer ici, devrait être remontée en chevaux d'un poids qui ne dépasserait pas 500 kilogrammes..... Plus les chevaux de selle sont petits et légers, plus leur travail disponible est proportionnellement grand. La cavalerie légère d'Afrique nous en donne depuis longtemps la preuve pratique. Les cavaliers, chasseurs ou spahis, ne pèsent pas moins en moyenne que les dragons. Bon nombre d'entre eux pèsent autant que les cuirassiers. Dans toutes les campagnes auxquelles ils ont pris part avec les dragons et les cuirassiers, en Crimée, en Italie et en France, les chevaux de chasseurs ont toujours mieux résisté que les autres aux fatigues de la guerre, tout en faisant un service plus long et plus pénible.....

« On a donc bien tort, dans le choix des chevaux de guerre, de ne pas abaisser le minimum de taille exigé maintenant jusqu'à la limite de ce qui est nécessaire pour que le cavalier puisse tenir à cheval, dût-on élever son assiette par un artifice comme celui dont se servent les Arabes, les Cosaques, les Hongrois, etc. La cavalerie de ces peuples a toujours été la plus mobile, la plus résistante, la plus infatigable de

(1) Il y a lieu de noter que ces chiffres ne sont plus tout à fait exacts aujourd'hui ; car les pertes, dans la grosse cavalerie, ne dépassent guère actuellement 30 à 35 pour 1000, tandis que dans la cavalerie légère (chevaux français) elles oscillent entre 20 et 25.

toutes, précisément parce qu'elle est composée de très petits chevaux »(1).

« Jamais, écrit d'autre part un officier de cavalerie d'une compétence indiscutable, la pesanteur des grands chevaux ne leur permettra de suivre les petits dans leurs mouvements rapides, et si l'on tentait de le faire, ce serait en quelques jours leur destruction totale (2). »

Ces opinions corroborent de tous points celle de William Day, que nous avons rapportée à propos des chevaux de course.

B. — CHEVAUX DE TRAIT

« Appelés à exécuter, dans certaines circonstances, des mouvements rapides au trot et au galop, les chevaux de trait devront joindre à la force une certaine légèreté; la charpente osseuse sera solide, l'appareil musculaire bien développé, le corps court et souple, les membres donés d'articulations larges, les pieds irréprochables (3). »

Ces chevaux sont destinés à l'artillerie et au train.

Leur taille oscille entre 1^{m},48 et 1^{m},54.

Ils n'ont guère de centres de production spéciaux.

IV. — CHEVAUX D'INDUSTRIE ET DE COMMERCE

On comprend dans cette catégorie de chevaux ceux qui ne sont employés ni par le luxe ni par l'armée. Ils peuvent être divisés en *chevaux de gros trait lent, de gros trait rapide*, et *de trait léger*.

Les *chevaux de gros trait lent* sont ceux qu'on attelle aux grosses charrettes, aux tombereaux, aux gros camions, etc. Ils doivent être massifs, près de terre, fortement musclés, avoir des membres solides, l'épaule peu oblique et de bons pieds. On les recherche surtout entiers, parce qu'on les trouve plus vigoureux.

La taille de ces chevaux varie entre 1^{m},65 et 1^{m},75.

Leurs principaux centres de provenance sont : en France, le Boulonnais, le Perche, la Beauce, les Ardennes, la Picardie; en Belgique, le Brabant; en Angleterre, le Suffolk et le Norfolk.

Les *chevaux de gros trait rapide* sont surtout utilisés pour le service des brasseurs, des messageries et des omnibus. Ils doivent être moins

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, pp. 330 et suivantes.
(2) *Journal des sciences militaires, Examen critique des opérations de la cavalerie*, avril 1881.
(3) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 134.

massifs, plus hauts de membres et plus rapides d'allures que les précédents. Leur taille est de $1^m,60$ à $1^m,65$. On les trouve surtout dans le Perche, la Beauce et la Normandie; mais les percherons sont de beaucoup, et à juste raison, les plus estimés.

Les *chevaux de trait léger*, dont le vrai type était autrefois le *postier*, sont utilisés aux voitures de commerce, aux tapissières, aux voitures de place, etc. Ils doivent être assez étoffés, bien membrés, avec un beau dessus et des allures allongées.

Leur taille oscille entre $1^m,50$ et $1^m,65$.

Ils n'ont pas de centres de production spéciaux, mais ils nous viennent le plus ordinairement de la Normandie, de la Bretagne, du Centre et du Midi de la France. Beaucoup sont aussi fournis par l'étranger; l'Irlande, par exemple, en possède de magnifiques, que nous avons admirés aux cabs de Londres.

CHAPITRE XV

TARES DES MEMBRES

(Pl. V)

Comme on est loin encore de s'entendre aujourd'hui sur le nombre et la nature des *tares*, il est difficile de les définir d'une façon nette et précise. Toutefois, on donne le plus ordinairement le nom de tare à « toute trace apparente de dépréciation ayant son siège à la peau ou dans les parties sous-jacentes (1) » (traces de feu, tumeurs dures ou molles des membres, etc.).

Il résulte de cette définition qu'il nous faudrait entrer dans des détails que ne comporte pas notre travail si nous voulions faire la simple énumération des tares les plus fréquentes. Aussi, nous contenterons-nous de décrire ici ce qu'on pourrait appeler les tares proprement dites, les *tares des membres*, représentées par des « tumeurs dures ou molles placées le long des rayons osseux et au pourtour des articulations, qui gênent plus ou moins les mouvements des membres, et rendent très souvent les chevaux boiteux (2). »

(1) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 7.
(2) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 91.

De beaucoup les plus nombreuses, les plus fréquentes et aussi les plus graves, ces tares ont été divisées en *tares dures* ou *osseuses* et en *tares molles*.

Nous étudierons successivement chacune d'elles dans les membres postérieurs et dans les membres antérieurs.

I. — TARES DURES

(Fig. 1, 2, 3)

Les *tares dures* ou *osseuses* sont constituées par des tumeurs de volume variable, plus ou moins régulières, reconnaissant pour causes l'usure, des contusions ou une prédisposition que les animaux tiennent de leurs ascendants; dans ce dernier cas, on les voit se produire en divers endroits sans la moindre cause apparente.

Nous ferons remarquer, avec MM. Goubaux et Barrier, que les tumeurs des os résultant de l'usure n'apparaissent jamais qu'aux points d'implantation des grands ligaments articulaires ; car c'est au niveau de ces points que les tiraillements, les distensions se propagent au périoste et l'enflamment, ainsi que toutes les surfaces osseuses recouvertes par ces mêmes ligaments.

Il sera, d'ailleurs, facile de suivre ce processus en examinant attentivement les différentes figures de la Pl. V : tandis que le premier plan de chacune d'elles représente les tares telles qu'on les observe extérieurement sur l'animal vivant, le second plan en fait voir la nature intime, et montre comment, dans certains cas, elles peuvent à la fois gêner le jeu des articulations, des tendons, des ligaments, et, par suite, provoquer une claudication plus ou moins intense.

A. — MEMBRES POSTÉRIEURS

(Fig. 1, 2, 3)

JARRET

Les tares osseuses du *jarret* ont reçu les noms de *courbe*, *éparvin*, et *jarde*.

1° **Courbe** (fig. 1 et 3, I, 1). — La courbe est située à la partie supérieure de la face interne du jarret. C'est une périostose de

la tubérosité interne et inférieure du tibia, ainsi qu'on pourra le reconnaître en mettant à découvert le deuxième plan des figures 1 et 3, 2). La courbe est assez rare et ne fait boiter que dans le principe; une fois son développement terminé, la claudication disparaît généralement.

2° **Eparvin** (fig. 1 et 3, I, 2). — L'éparvin se développe à la base et à la partie interne du jarret. Il envahit habituellement toute la portion des os du tarse et du métatarse recouverte par l'épanouissement de l'extrémité inférieure du ligament latéral interne de l'articulation (fig. 1 et 3, II, 2).

« La gravité plus ou moins grande de cette tare dépend de son volume, de sa forme et de sa position. Situé au-dessus de la châtaigne, l'éparvin offre peu d'inconvénients; placé plus haut et en arrière, il est assez grave; mais le plus dangereux se trouve en avant (1). » Dans tous les cas, avant l'apparition de toute tumeur à l'extérieur, l'éparvin détermine une boiterie plus ou moins intense, qui disparaît assez souvent quand l'éparvin est *sorti*, ou diminue au moins d'intensité.

La cause de cette tare est la même que celle de la plupart des tumeurs osseuses; c'est la violence des pressions, des tiraillements que les os et les ligaments du jarret éprouvent dans les sauts, dans les allures rapides, etc.; aussi est-elle surtout fréquente sur les jarrets droits et coudés.

On donne généralement le nom d'*éparvin calleux* à l'exostose que nous venons de décrire, pour la distinguer de l'*éparvin sec*, sorte de mouvement convulsif à siège mal déterminé, qui se manifeste dans la flexion du membre postérieur pendant la marche, surtout au départ, et qu'on désigne par le terme de *harper* (Voy. chap. IX, *Défectuosités des allures*, p. 185).

3° **Jarde** (fig. 2 et 3, I, 1, 3). — On donne le nom de *jarde* ou de *jardon* (expressions que l'on doit considérer comme synonymes) à une tumeur osseuse située à la partie inférieure et postérieure du jarret. Elle atteint la tête du péroné externe (fig. 2 et 3, II, 1, 3), c'est-à-dire l'insertion du puissant ligament calcanéo-métatarsien, d'autant plus exposé aux tiraillements que les tractions qui les produisent s'exercent à l'extrémité d'un calcanéum plus long et plus oblique sur le tibia; c'est ce qui explique sa grande fréquence sur les jarrets coudés.

(1) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 94.

D'après les observations de MM. Goubaux et Barrier, il est absolument rare que la jarde atteigne les os tarsiens externes. Aussi est-elle beaucoup moins grave que l'éparvin.

On reconnaît facilement cette tare en examinant le jarret de profil; car, alors, la ligne qui part du sommet du calcanéum, au lieu de tomber parfaitement droite jusque sur le boulet, décrit une courbe plus ou moins sensible au niveau de la tête du péroné externe.

B. — MEMBRES ANTÉRIEURS

(Fig. 5)

a. — GENOU

Les tares dures du genou ont reçu les noms d'*osselets*, de *genou cerclé*.

Osselets (fig. 5, I, 1). — Ce sont de petites saillies osseuses débutant sur la tête des métacarpiens rudimentaires, de préférence au côté interne, puis s'étendant de proche en proche aux pièces des deux rangées du carpe (fig. 5, II, 1). Lorsque ces petites tumeurs se généralisent, on est dans l'habitude de dire que le genou est *cerclé*.

Les osselets sont des tares graves donnant souvent lieu à une claudication rebelle.

b. — CANON

On appelle *suros* les tares osseuses du canon. Il est à noter qu'à partir de cette région jusqu'à l'extrémité inférieure du membre, les tares dures ou molles que nous rencontrerons sont communes aux membres antérieurs et aux membres postérieurs.

Suros (fig. 5, I, 2). — Ces exostoses se montrent de chaque côté du canon, sur un point quelconque de sa longueur; elles n'ont donc pas de siège bien fixe.

Toutefois, dans la grande majorité des cas, les suros se développent sur le ligament interosseux qui unit le péroné à l'os principal du canon, à la suite des tiraillements subis par ce ligament sous l'influence des pressions verticales de haut en bas qui s'exercent sur la tête du péroné pendant les allures (fig. 5, II, 2).

Dès lors on comprend parfaitement que les suros soient plus fréquents sur les jeunes chevaux utilisés trop tôt et sans mesure,

que sur les vieux, où les péronés (réunis à l'os principal du canon par un ligament, seulement dans le jeune âge) sont complètement soudés. On s'explique non moins facilement pourquoi ces exostoses se remarquent plus souvent aux membres antérieurs qu'aux membres postérieurs et du côté interne qu'en dehors, si l'on se rappelle :

1° Que les membres antérieurs sont plus rapprochés du centre de gravité ;

2° Que le poids du corps surcharge davantage les parties internes ;

3° Que les pressions éprouvées par les os sont proportionnelles aux surfaces comprimées. Or, on sait que les surfaces articulaires des péronés internes sont plus étendues que celles du côté externe.

Les suros sont *simples* (fig. 5), *doubles*, ou *chevillés*, lorsqu'il en existe un de chaque côté se correspondant.

On les dit encore en *fusée*, lorsque plusieurs se suivent sur le même point.

Il arrive fréquemment que le suros ne fait boiter que dans le principe de sa formation, ou lorsqu'il est très développé, très reporté en arrière et gêne le jeu des tendons fléchisseurs. Le plus souvent, enfin, le suros *s'éteint*.

c. — PATURON

Formes (fig. 5, I, 3). — Les exostoses du paturon, *formes phalangiennes*, ou mieux *osselets*, sont relativement peu fréquentes et causent ou non des claudications. Elles siègent en général sur les faces latérales du premier phalangien ou sur les côtés de l'articulation de la première avec la deuxième phalange (fig. 5, II, 3).

d. — COURONNE

Formes. — Beaucoup plus fréquentes qu'au paturon, les tumeurs osseuses de la couronne ont reçu les noms de *formes coronaires* ou de *formes cartilagineuses*, selon qu'elles se développent sur la deuxième phalange ou dans l'épaisseur des cartilages complémentaires de l'os du pied.

Ces formes sont très graves et font souvent boiter, surtout au début.

On les reconnaît à la tuméfaction dure, résistante, qui survient sur les faces antérieures et latérales de la région coronaire.

II. — TARES MOLLES

Les *tares molles* sont constituées par des tumeurs élastiques, souvent indolentes, qu'on rencontre au pourtour des articulations ou sur le trajet des tendons.

Véritables hydropisies des membranes synoviales articulaires ou tendineuses, elles résultent généralement d'un travail exagéré entraînant une suractivité fonctionnelle de ces mêmes membranes et, conséquemment, une sécrétion anormale de synovie, qui s'épanche en plus ou moins grande quantité à leur intérieur.

Ces tares ont reçu des noms particuliers suivant les formes qu'elles affectent ou la région qu'elles occupent. C'est ainsi que les tares molles des régions supérieures des membres, celles du jarret et du genou, par exemple, ont reçu les noms de *vessigons*, de *capelet*, tandis que celles des régions inférieures sont connues sous la dénomination de *molettes*. Les unes et les autres sont encore dites *articulaires* ou *tendineuses*, selon qu'elles affectent les synoviales des articulations ou celles qui facilitent le glissement des tendons.

Comme pour les tares dures, il sera facile d'en suivre le processus en examinant successivement les deux plans des figures 4 et 6 de la planche V.

D'une façon générale, les dilatations des synoviales articulaires ou tendineuses présentent les mêmes inconvénients que les tumeurs osseuses, mais à un degré moindre le plus souvent. Ces inconvénients varient, d'ailleurs, suivant le siège, l'étendue et aussi le degré d'ancienneté des tares, puisqu'il peut arriver que leurs parois s'indurant, s'ossifiant même, le jeu des rayons soit tellement limité qu'on ne puisse plus utiliser les chevaux ainsi tarés qu'au service du pas.

A. — MEMBRES POSTÉRIEURS

(Fig. 4)

a. — JARRET

Le jarret peut être atteint de *vessigons articulaires* ou *tendineux*.

1° **Vessigons articulaires** (fig. 4, 1, 1.1). — Les vessigons arti-

culaires sont au nombre de trois. Le premier existe dans le pli du jarret, dont il modifie le profil de la face antérieure. Les deux autres sont situés en arrière, entre le tibia et le tendon du perforant ou fléchisseur profond des phalanges ; l'externe manque quelquefois et est toujours plus petit quand il existe (fig. 4, II, 9.9).

Ces vessigons sont plus graves que les vessigons tendineux.

2° **Vessigons tendineux** (fig. 4, I, 2.2, 3). — Le *vessigon tarsien*, le plus grave et le plus fréquent (fig. 4, I, 2.2), se caractérise par des tumeurs sous-cutanées qui apparaissent à la partie supérieure du jarret, dans les points où la membrane synoviale n'est pas soutenue. La tumeur supérieure est située dans le creux du jarret, immédiatement au-dessous de la corde (tendon d'Achille) ; l'inférieure siège tout à fait à la base et en arrière du jarret, entre le métatarse et les tendons fléchisseurs des phalanges (fig. 4, II, 10.10).

Il n'est pas rare, enfin, de rencontrer une dilatation de la petite gaîne qui facilite le glissement du tendon cunéen du fléchisseur du métatarse sur le côté du tarse (fig. 4, II, 11). Située à la base et au côté interne du jarret, cette petite tumeur a reçu le nom de *vessigon cunéen* (fig. 4, I, 3).

Quant au *capelet* (fig. 4, I, 4), tumeur molle située à la pointe du jarret, il n'est pas dû, comme quelques auteurs l'ont écrit, à la distension de la synoviale vésiculaire qui facilite le glissement du tendon des jumeaux ou d'Achille sur le sommet du calcanéum ; c'est un simple *hygroma* (fig. 4, II, 12).

b. — BOULET

Les tares molles du boulet ont reçu le nom de *molettes*, et elles existent aussi bien aux membres postérieurs qu'aux membres antérieurs. Aussi, nous dispenserons-nous de les décrire une seconde fois quand nous examinerons les dilatations synoviales qu'on observe sur ces derniers.

1° **Molettes articulaires** (fig. 4, I, 5). — Les molettes articulaires se montrent au-dessus du boulet, et se trouvent situées entre le métatarse et la branche correspondante du ligament suspenseur du boulet (fig. 4, II, 13). Elles sont toujours plus graves que les molettes tendineuses.

2° **Molettes tendineuses** (fig. 4, I, 6). — Les molettes tendi-

neuses sont également situées au-dessus du boulet, mais plus en arrière et plus haut que les molettes articulaires. Elles se trouvent exactement comprises entre le ligament suspenseur et les tendons fléchisseurs des phalanges (fig. 4, II, 14).

B. — MEMBRES ANTÉRIEURS
(Fig. 6)

a. — GENOU

Comme le jarret, le genou peut être atteint de *vessigons articulaires* ou *tendineux*.

1° **Vessigons articulaires.** — Les vessigons articulaires appartiennent, ou à l'articulation radio-carpienne, ou à l'articulation inter ou médio-carpienne. Les premiers, au nombre de deux, sont situés : l'un, le seul visible sur la figure 6, au côté externe du genou (fig. 6, I, 1), immédiatement au-dessus de l'os sus-carpien et contre le radius (fig. 6, II, 8); l'autre, en haut de la face antérieure du genou.

Les vessigons de l'articulation médio-carpienne, au nombre de deux ou de trois, sont placés sur le milieu de la face antérieure du genou (fig. 6, I, 2.2), entre les tendons extenseurs des phalanges et du métacarpe (fig. 6, II, 9.9).

2° **Vessigons tendineux** (fig. 6, I, 3.3,4). — Le vessigon tendineux le plus fréquent et le plus volumineux du genou a reçu le nom de *vessigon carpien* (fig. 6, I, 3.3) ; il forme deux tumeurs en arrière du carpe : l'une interne, l'autre externe, comprises entre le radius et les muscles fléchisseurs du métacarpe (fig. 6, II, 10.10). Ces tumeurs remontent plus haut que le vessigon articulaire et se distinguent encore de celui-ci en ce qu'elles se prolongent au-dessous du genou par une dilatation allongée, suivant le trajet des fléchisseurs.

D'autres vessigons se développent aussi en avant du carpe et du ligament capsulaire antérieur, sous les tendons extenseurs ; le plus fréquent (fig. 6, I, 4) est situé entre les tendons extenseurs antérieurs du métacarpe et des phalanges (fig. 6. II, 11).

b. — BOULET

(Voy. les tares molles de cette région dans les *membres postérieurs*.)

CHAPITRE XVI

DES CHEVAUX VICIEUX

Le Cheval le mieux conformé, le mieux doué sous le rapport des actions, de la force musculaire, de l'énergie, etc., pouvant être un très mauvais et même dangereux serviteur par suite d'*imperfections morales* légères ou graves, l'étude de ces imperfections s'impose comme un complément indispensable des chapitres précédents. C'est la raison qui nous a décidé à introduire ici quelques lignes sur les *chevaux vicieux*.

Dans un chapitre analogue à celui que nous entreprenons, mais où il s'occupe exclusivement du cheval à l'écurie, John Stewart (1) subdivise les habitudes vicieuses et les vices des chevaux en *accidents résultant du confinement*, en *tics* et en *vices à l'écurie*.

MM. Goubaux et Barrier, bien qu'ayant généralisé la question, distinguent tout simplement des *tics* ou *habitudes vicieuses* et des *vices proprement dits*.

Nous nous en tiendrons à cette dernière division, tout en comprenant dans chacun des deux paragraphes qu'elle comporte ceux des accidents résultant du confinement relatés par John Stewart, qui nous paraissent pouvoir être rattachés soit aux tics, soit aux vices proprement dits.

Nous décrirons, d'ailleurs, très brièvement et quand il y aura lieu seulement, les caractères qui décèlent l'existence de tel ou tel tic, de tel ou tel vice chez un animal, en même temps que nous dirons un mot des moyens d'y remédier.

A. — DES TICS OU HABITUDES VICIEUSES.

On appelle ainsi « un certain nombre d'actes bizarres, nés de l'oisiveté pour la plupart, que le cheval répète incessamment dès qu'il se trouve livré à lui-même (2). »

1° Chevaux qui laissent pendre leur langue, la doublent, la ramènent au-dessus du mors ou l'agitent à

(1) John Stewart, *Économie de l'écurie*, traduit de l'anglais par le baron d'Hanens, pp. 155 et suivantes.

(2) Goubaux et Barrier, *loc. cit.*, p. 956.

tout instant hors de la bouche. — Ces défauts, outre qu'ils donnent une physionomie stupide à l'animal, entravent les fonctions digestives par la perte de salive qu'ils occasionnent.

Ce n'est guère que dans le cas où le cheval double sa langue qu'on peut remédier à cette habitude, en serrant davantage la gourmette.

Cependant, chez les chevaux qui laissent pendre leur langue ou qui la ramènent au-dessus du mors, on obtient souvent de bons résultats avec la muserolle plus ou moins serrée.

2° **Chevaux qui frappent la lèvre inférieure contre la supérieure.** — On obvie à ce tic en réunissant la partie inférieure des deux branches du mors au moyen d'une traverse métallique prenant le contour de la houppe du menton.

3° **Chevaux qui se frottent l'extrémité inférieure de la tête contre l'auge, ou la queue contre les corps environnants.** — Le dernier défaut seul a de réels inconvénients, en ce sens qu'il provoque la chute des crins de la queue. Il faut aussitôt voir s'il n'est pas le résultat de la malpropreté, d'une maladie de peau, ou de la présence d'helminthes dans l'appareil digestif, et agir en conséquence.

4° **Chevaux qui encensent ou qui battent à la main.** — Les chevaux qui présentent ce vice impriment à leur tête des mouvements alternatifs de flexion et d'extension lorsqu'ils sont attelés ou montés. Il faut, dans ce cas, employer une martingale ou modifier la forme du mors et proportionner les tractions des rênes au degré de sensibilité de la bouche.

L'étude de ce défaut et des moyens d'y remédier est donc plutôt du domaine de l'équitation que de celui de l'extérieur proprement dit.

5° **Chevaux qui prennent les branches du mors avec leur lèvre inférieure.** — Employer la fausse gourmette en cuir.

6° **Chevaux qui mordent leurs couvertures.** — On peut employer le collier à chapelet ou une espèce de demi-muselière en cuir fixée au licol et enveloppant, comme dans une gouttière, les parties latérales et postérieure de l'extrémité inférieure de la tête, qu'elle ne déborde pas en avant; de sorte que le cheval peut facilement prendre sa nourriture, mais qu'il lui est impossible de mordre ses couvertures, empêché qu'il en est par les parties latérales de la gouttière de cuir dont nous venons de parler.

7° **Chevaux qui appuient le membre postérieur sur l'autre.** — On ne connaît aucun moyen de combattre ce défaut. Cependant, pour atténuer les inconvénients qu'il présente, il est bon d'employer des fers de derrière à éponges courtes, arrondies, sans crampons.

8° **Chevaux qui se couchent en vache.** — Comme les chevaux qui présentent ce défaut se blessent au coude (*éponge*) avec l'extrémité de la branche interne du fer, ou épouge, il faut tronquer celle-ci pour l'empêcher de venir porter contre le coude pendant le décubitus.

9° **Chevaux qui se délicotent.** — Employer un simple collier ou, à la fois, un licol et un collier, avec une longe distincte fixée à la mangeoire.

10° **Chevaux qui se roulent dès qu'ils sont harnachés, ou en rentrant à l'écurie, après le travail.** — Attacher le cheval au râtelier jusqu'à ce qu'il soit attelé, monté, ou débarrassé de son harnachement.

11° **Chevaux qui, à l'écurie, stationnent et se couchent dans l'allée du passage.** — Dans les premiers temps où les chevaux sont mis à l'écurie, dit John Stewart (1), ils sont tous portés à se tenir aussi loin que possible en arrière et même hors de leur stalle, les pieds de derrière sur l'allée de passage; quelques-uns finissent même par s'y coucher. Pour remédier à cette habitude vicieuse, on pourra attacher le cheval très court, tout près du râtelier ou de l'auge, ou mieux suspendre derrière lui une barre garnie d'une botte de bruyère ou d'épines.

12° **Chevaux qui se couchent sous la mangeoire.** — Les chevaux qui prennent une telle position ne peuvent reposer complètement et, à moins d'être très jeunes et très vifs, ils ne sauraient se relever ; on est alors obligé de les tirer en arrière. Pour obvier à ces inconvénients, il faut clôturer le vide sous la mangeoire au moyen de planches.

13° **Chevaux qui trottent à l'écurie.** — Un travail soutenu s'opposerait probablement à la manifestation de ce tic.

14° **Chevaux qui grattent du pied.** — Travail journalier et, au besoin, entraver deux membres antérieurs.

(1) John Stewart, *loc. cit.*, p. 163.

15° **Chevaux qui ont le tic de l'ours.** — Ce tic, consistant en des oscillations latérales de la tête et de l'encolure accompagnées d'un balancement analogue et alternatif du corps sur les membres antérieurs, a l'inconvénient de fatiguer inutilement les chevaux et d'être souvent contagieux par imitation. On peut essayer de remédier à ce défaut en attachant l'animal avec deux longes, de manière à ce que la tête ne puisse plus se déplacer ni à droite ni à gauche.

16° **Chevaux qui ont le tic de manger de la terre.** — C'est une habitude vicieuse ou l'expression d'un besoin de l'organisme, qui ne trouve pas dans les aliments ingérés une assez grande quantité de sels terreux. On y remédie à l'aide d'une muselière ou en mélangeant une certaine quantité de sel marin à la ration journalière.

17° **Chevaux qui ont le tic d'avaler de l'air.** — On distingue le *tic en l'air sans appui* ou *sans usure des dents*, et le *tic avec appui et usure des dents*. Tous les deux sont aujourd'hui rédhibitoires. Ils ne diffèrent, d'ailleurs, l'un de l'autre, qu'en ce qu'il n'y a pas appui dans le tic en l'air, tandis que, pour effectuer le tic avec appui, l'extrémité inférieure de la tête est appuyée sur un corps résistant quelconque (mangeoire, longe, bat-flanc, etc.). Dans tous les cas, il y a déglutition d'air, accompagnée ou non d'un bruit d'effort.

Les tiqueurs ont l'inconvénient de se ballonner, d'être souvent atteints de coliques, et, lorsqu'ils prennent un point d'appui, de causer des dépenses inutiles à leurs propriétaires en dégradant les râteliers, mangeoires, harnais, etc. On arrive quelquefois à faire disparaître ce défaut en supprimant le corps sur lequel le cheval s'appuie, en lui tournant le derrière à la mangeoire, ou même encore en lui mettant un collier de cuir, dit *collier antitiqueur*, qu'on applique au niveau de la gorge et qu'on serre un peu plus que de coutume.

18° **Chevaux qui gaspillent l'avoine.** — Certains chevaux gais et joueurs perdent parfois une partie de leur ration d'avoine : ils en saisissent une bouchée pleine; puis, tout en mangeant, ils regardent autour d'eux, de façon qu'il en tombe beaucoup dans la litière. On peut combattre ce défaut en ne donnant qu'un peu d'avoine à la fois ou en isolant les chevaux.

D'autres animaux jettent leur avoine hors de la mangeoire avec l'extrémité inférieure de la tête. On remédie à cette mauvaise habitude en recouvrant la mangeoire de barres métalliques transversales.

19° **Chevaux qui se tournent dans la stalle.** — Les petits chevaux surtout contractent souvent l'habitude de se tenir en travers dans la stalle. Il faut alors les attacher avec le licol plutôt qu'avec le collier, et les maintenir en position au moyen de deux longes de longueur convenable pour pouvoir se coucher.

20° **Chevaux qui s'enchevêtrent, qui enjambent la longe ou le bat-flanc.** — Souvent les chevaux se grattent le cou, les oreilles, ou toute autre partie de la tête à l'aide d'un de leurs pieds de derrière; en se grattant ou plutôt en retirant leur pied, il arrive que le paturon se prend dans la longe. Aussitôt, le cheval tombe sur le côté, la tête et le pied enchevêtré tenus ensemble, et des lésions graves peuvent en résulter. Il suffit généralement, pour prévenir cet accident (*enchevêtrure*), de ne pas laisser à la longe une longueur superflue, de la charger d'un billot, et de placer l'anneau d'attache à une hauteur convenable.

Par suite d'une trop grande longueur ou d'une mauvaise disposition de la longe, le cheval peut aussi l'enjamber et se blesser sérieusement s'il est craintif, remuant, et s'il ne peut attendre qu'on vienne à son aide. On remédie à cet inconvénient comme dans le cas précédent.

Si, enfin, au lieu d'enjamber la longe, le cheval enjambe le bat-flanc, il se froisse et se blesse la partie interne du membre qui repose sur la barre de séparation. On diminue la fréquence de cet accident en donnant aux bat-flancs une hauteur suffisante, et on atténue sa gravité en arrondissant bien le bord supérieur de ceux-ci. D'ailleurs, les barres de séparation doivent toujours être fixées, en arrière, de telle façon qu'on puisse les faire tomber immédiatement et débarrasser ainsi le cheval aussi vite que possible.

L'accident que nous venons de signaler est généralement connu sous le nom d'*embarrure*.

21° **Chevaux qui montent dans la mangeoire.** — Il arrive assez souvent que de jeunes chevaux oisifs mettent leurs pieds de devant dans la mangeoire. On obviera le plus souvent à ce défaut en plaçant la mangeoire à hauteur convenable, et en ne donnant à la longe que la longueur strictement nécessaire.

22° **Chevaux qui se gonflent pendant qu'on les sangle.** — Cette habitude vicieuse se manifeste assez fréquemment lorsqu'on

selle les chevaux en arrière. On y remédie en ne serrant les sangles que « trou par trou et sans brusquer le mouvement » (1).

23° **Chevaux qui mangent leur litière, se lèchent et lèchent d'autres chevaux, la mangeoire ou le sol.** — Certains chevaux mangent leur litière, bien qu'ils reçoivent une alimentation très suffisante ; d'autres lèchent leurs voisins, la mangeoire, le sol, etc. Ces habitudes indiquent ordinairement que les animaux ne trouvent pas dans leur ration une quantité de sel suffisante. Il faut alors mettre une pierre de sel dans la mangeoire ou saler les aliments.

24° **Chevaux qui ruent contre les poteaux des stalles.** — Le travail seul guérit sûrement de ce vice. Cependant, on obtient quelquefois de bons résultats d'une botte de houx ou d'épines attachée contre le poteau. Les entraves empêchent aussi les animaux de ruer, si on les met longtemps et constamment.

B. — DES VICES PROPREMENT DITS.

Les *vices proprement dits* sont des *défauts moraux graves* qui témoignent d'une nature indocile, entêtée ou peureuse, et qui rendent l'animal dangereux ou même inutilisable.

1° **Chevaux rétifs.** — Le cheval rétif prend avec obstination une direction différente de celle qui lui est demandée, refuse de passer par certains endroits, s'arrête, oppose la force d'inertie, ou se cabre, rue et mord. C'est un animal qui reste généralement inutilisable.

2° **Chevaux difficiles à approcher et à panser.** — On doit les aborder franchement et en leur parlant, les caresser et ne pas les panser à l'étrille. Lorsque ces moyens ne suffisent pas, il faut user d'un procédé de contention quelconque.

3° **Chevaux difficiles à harnacher, à atteler ou à monter.** — Il faut les attacher court au ratelier, leur couvrir la tête, ou les entraver. Quelquefois même, on est obligé de recourir au tordnez. Il est rare que ces vices disparaissent complètement.

4° **Chevaux difficiles à ferrer.** — La plupart du temps, avec

(1) Major von Heydebrand und der Lasa, *Instructions pour le soldat chargé de soigner les chevaux des officiers*, traduit de l'allemand par le sous-lieutenant belge Schergen, Bruxelles, 1883, p. 113.

de la patience et de la douceur, on arrive à ferrer les chevaux les plus difficiles. Si quelques-uns résistent aux moyens doux, il est rare qu'à l'aide du caveçon tenu par le maréchal, tandis qu'un aide cherche à lever le membre, on n'arrive pas à de bons résultats. Les chevaux réellement méchants et les juments pisseuses seuls résistent quelquefois.

D'ailleurs, il est bon de savoir que certains chevaux veulent être ferrés en compagnie de leurs camarades ou à l'écurie; que d'autres, enfin, se laissent plus facilement ferrer lorsqu'ils sont détachés ou lorsqu'ils ont les yeux couverts, etc., etc. Dans tous les cas, il est toujours absolument prudent, avant d'acheter un cheval, de s'assurer s'il se laisse bien lever les pieds.

5° **Chevaux mordeurs.** — On peut employer la muselière; mais le meilleur moyen de faire disparaître ce vice est de corriger sévèrement les chevaux aussitôt qu'ils veulent essayer de mordre, ce qu'on reconnaît d'ordinaire quand on les voit coucher les oreilles.

6° **Chevaux qui se cabrent et qui frappent du devant.** — Le cabrer, lorsqu'il n'est pas une manifestation de la gaieté, est peut-être le défaut le plus grave qu'on puisse rencontrer chez le cheval, surtout lorsqu'en même temps celui-ci frappe du devant. Les *cabreurs*, en effet, peuvent non seulement renverser leurs cavaliers, mais se renverser eux-mêmes et blesser gravement ceux qui les montent. On remédie quelquefois à ce vice en attachant les animaux court à l'écurie et en employant la martingale lorsqu'on les attèle ou qu'on les monte.

Ce sont surtout les chevaux entiers qui se montrent enclins à mordre et à frapper du devant. On voit rarement disparaître ce dangereux défaut.

7° **Chevaux rueurs.** — La plate-longe jetée en travers de la croupe, d'un brancard à l'autre, est un moyen assez pratique de maîtriser les chevaux rueurs attelés. Quant aux chevaux de selle, le dressage seul peut faire disparaître ce vice. La jument a plus de tendance à ruer que le cheval. D'où ce vieux dicton : Méfiez-vous du devant du cheval entier et du derrière de la jument.

Quoi qu'il en soit, le cheval animé de mauvaises intentions prévient généralement l'homme :

« S'il se dispose à mordre, à frapper du devant, à ruer, ses oreilles se couchent, ses yeux prennent une expression menaçante et sournoise, ses joues se rident, ses lèvres se plissent, sa tête s'allonge vers l'homme.

« S'il piétine sur place, tourne une oreille et le train de derrière du côté de l'homme, c'est un coup de pied qui se prépare (fig. 104 du texte).

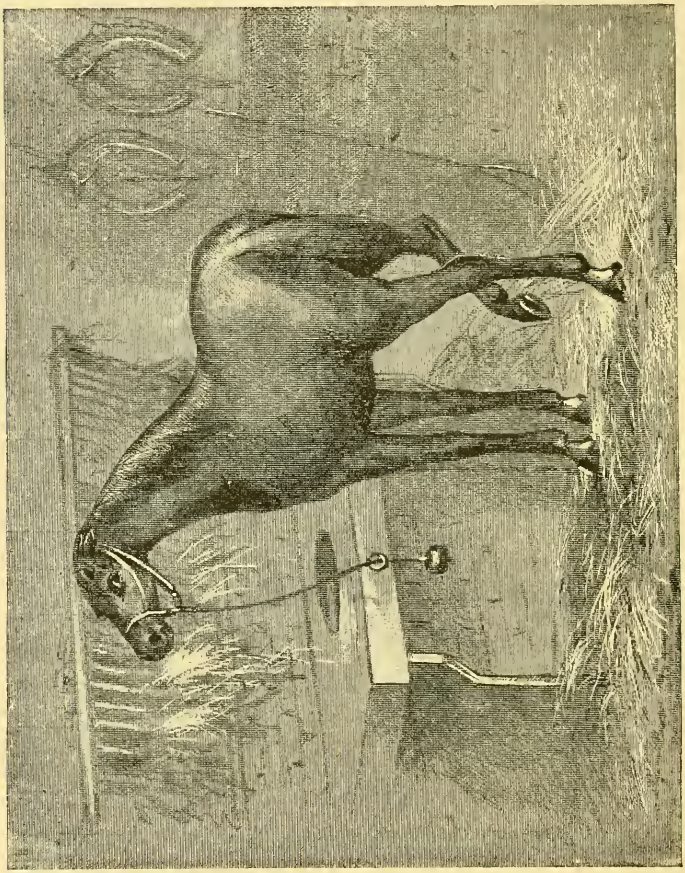

Fig. 104. — Physionomie du cheval méchant.

« Le cheval et surtout la jument qui fouaillent de la queue ruent souvent » (1).

8° **Chevaux qui reculent.** — En dehors du dressage, il n'y a

(1) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, p. 88.

pas moyen de remédier à ce vice également très grave. Il importe donc de chercher à le reconnaître lors de l'examen de l'animal en vente.

9° **Chevaux peureux.** — Les chevaux peureux exposent sans cesse ceux qui les conduisent à des accidents graves. Mais, à moins que le défaut soit le résultat d'une défectuosité quelconque du côté des appareils de la vision ou de l'audition, il disparaît assez souvent par le dressage.

10° **Chevaux qui ont de l'aversion.** — MM. Goubaux et Barrier citent des exemples très remarquables de chevaux ayant de l'aversion pour certaines couleurs, pour certains objets déterminés, pour certains animaux, pour d'autres chevaux présentant une robe différente de la leur. On ne peut guère remédier à ce vice.

11° **Chevaux qui s'emportent.** — Le cheval emporté se lance à corps perdu devant lui; il n'a plus conscience de ce qu'il fait; il ne voit plus, n'entend plus, ne sent plus. Ce n'est plus un être vivant, c'est une machine en mouvement abandonnée à elle-même. Aussi, ne doit-on jamais hésiter à se débarrasser du cheval qui présente ce défaut, d'ailleurs absolument irrémédiable, malgré les nombreux moyens préconisés pour le faire disparaître. D'un autre côté, aucun des systèmes mis en usage jusqu'ici pour arrêter les chevaux emportés n'est réellement pratique.

12° **Chevaux tirant sur le licol.** — Certains chevaux essayent de se détacher en se laissant tomber sur les hanches; ils pèsent de tout leur poids sur la longe, jusqu'à ce que celle-ci se rompe ou qu'ils s'aperçoivent qu'elle est trop résistante.

On qualifie généralement ce défaut en disant que le cheval *tire au renard*. Deux moyens sont à tenter pour le faire disparaître : le premier consiste à effrayer le cheval et à le faire tomber en lâchant la corde au moment où il essaye de la rompre; l'autre moyen, que nous croyons de beaucoup préférable, est d'attacher l'animal à l'aide d'un licol en corde ou en cuir, dit *licol de force*, si solide que, quelque force qu'il déploie, il ne puisse parvenir à se débarrasser.

13° **Chevaux qui sortent brusquement des brancards.** — Certains chevaux, lorsqu'on les dételle, ont la dangereuse habitude de sortir brusquement des brancards. On prévient les accidents qui pourraient résulter de ce vice en s'entourant de précautions pour dételer l'animal qui le présente; mais le seul moyen d'y remédier est de couvrir les yeux du cheval.

CHAPITRE XVII

DU CHEVAL MALADE

De même que l'étude des vices, l'examen des caractères généraux qui distinguent à première vue l'animal malade de l'animal en bonne santé nous paraît devoir nécessairement compléter les chapitres précédents.

Quelques qualités physiques ou morales, en effet, que le cheval présente, il est indispensable qu'elles coexistent avec un parfait état de santé, sous peine de perdre leur signification relativement à la valeur de l'animal.

Or, c'est précisément dans le but de mettre le lecteur en garde contre toute erreur qui pourrait résulter de la non-connaissance des signes qui indiquent un trouble quelconque des fonctions animales, que nous nous sommes décidé à intercaler ce chapitre dans notre travail.

Laissant de côté les maladies dites *externes*, telles que blessures, plaies, tares des membres, affections de l'œil, de la peau, du pied, etc., etc., dont les plus importantes ont été précédemment examinées et qu'il est, d'ailleurs, toujours assez facile de reconnaître, en ce sens qu'elles attaquent des organes sensibles à la vue, nous nous occuperons exclusivement des maladies *internes*, locales ou générales, qui affectent les organes et les fonctions plus ou moins hors de la portée des sens (fluxion de poitrine ou pneumonie, entérite ou inflammation de l'intestin, fièvre typhoïde, etc., etc.).

Dans ce cas, outre les caractères particuliers à chaque maladie, caractères sur lesquels nous n'avons pas à nous étendre ici, on constate un ensemble de symptômes généraux qui, sans préciser le siège de l'affection, indiquent au moins que l'animal est malade.

Celui-ci, en effet, ne mange plus ou a perdu une partie de son appétit. Il est triste, inattentif à tout ce qui l'entoure, porte la tête basse, et se tient éloigné de la mangeoire au bout de sa longe (fig. 105 du texte). L'œil a perdu une grande partie de son expression; les naseaux sont plus ou moins dilatés; les poils sont ternes et s'arrachent souvent avec facilité; la respiration est accélérée; la bouche et la peau ont

une température plus élevée qu'à l'état sain; enfin, la muqueuse de l'œil est injectée ou très pâle.

Souvent, en même temps, le malade tousse, comme cela arrive dans

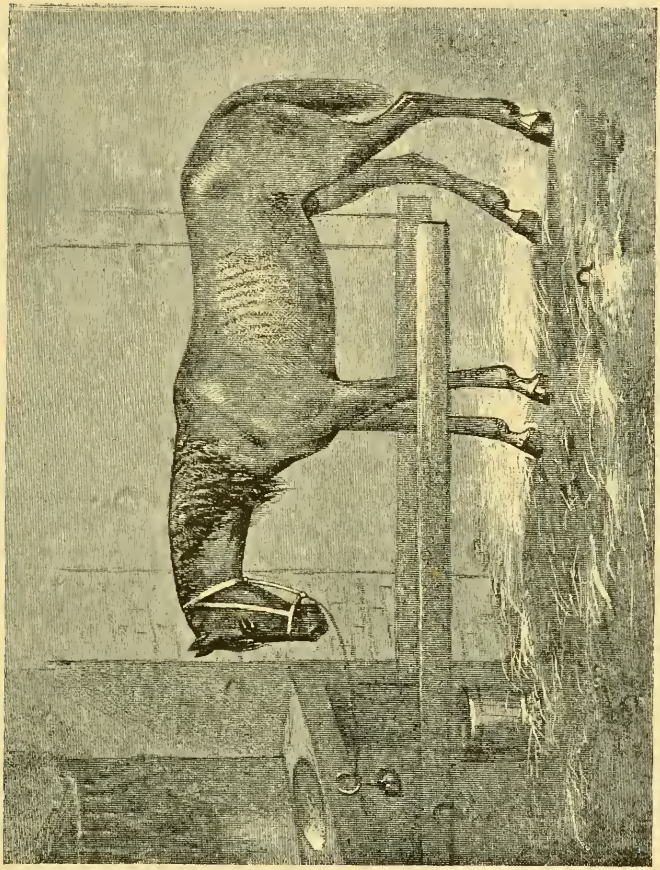

Fig. 105. — Physionomie du cheval malade.

le cas de bronchite, de pneumonie, etc., ou s'agite, se tourmente, ainsi qu'on le remarque toutes les fois que le tube intestinal est affecté.

Quoi qu'il en soit, « si la tristesse persiste, si les yeux sont rouges ou pâles, si le flanc est agité, et la température du corps élevée ou abaissée, l'animal est gravement malade.....

« Si le cheval est triste, a de la peine à manger; s'il a la bouche chaude et baveuse, et rejette des parcelles d'aliments par les naseaux, c'est le signe d'une inflammation de la gorge.....

« Lorsque le cheval s'agite, se couche, se roule sur le sol, se relève pour se recoucher de suite, regarde son flanc, se plaint et se campe comme pour uriner, c'est l'indice qu'il est affecté de coliques.... » (1).

Il est évident que la réunion de tous les caractères ci-dessus énumérés, ou de quelques-uns d'entre eux, alors qu'ils sont bien tranchés, ne peut guère laisser de doute sur l'état de santé du cheval; mais c'est quand ces mêmes caractères sont vagues, peu accusés, à leur période de début, ou encore quand ils ont été plus ou moins masqués par une ruse du marchand, qu'il est indispensable d'avoir bien dans l'œil la physionomie du cheval malade.

CHAPITRE XVIII

DU CHEVAL EN VENTE

Lorsqu'il s'agit d'acheter un cheval, les connaissances théoriques et pratiques les plus solides ne suffisent pas; il faut encore connaître les procédés, les habitudes, les mille et une ruses des éleveurs et surtout des marchands.

Il faut bien se persuader, enfin, que la finesse et la dissimulation sont ici dans la nature des choses et que le meilleur connaisseur se laissera tromper s'il n'est pas initié aux procédés employés par les vendeurs pour donner plus d'apparence à leur marchandise.

L'examen de l'animal en vente peut être considéré, en somme, non seulement comme l'application des principes que nous venons de passer en revue, mais aussi comme la *partie diplomatique* de l'extérieur du cheval; car l'acheteur, outre qu'il doit fermer l'oreille à de beaux discours et ne pas se laisser prendre aux pièges qu'on lui

(1) Commission d'hygiène hippique, *loc. cit.*, pp. 268 et 269.

tend avec plus ou moins d'adresse, a le devoir, s'il est habile, de chercher à profiter des exagérations, des ruses de son adversaire, pour découvrir, deviner même le point faible de l'animal dont il veut faire l'acquisition.

On a dit, et non sans raison : Lorsqu'il s'agit de chevaux, l'Anglais regarde, l'Allemand médite, le Français pense à autre chose. Tâchons, dans ce cas particulier, d'être moins Français et un peu plus Anglais; nous n'aurons qu'à nous en féliciter, et le pays tout entier avec nous.

C'est pour bien faire comprendre au lecteur combien il doit être impassible, *entièrement à lui*, pendant l'examen du cheval en vente, que nous avons écrit ce chapitre. Les achats se faisant, en règle générale, *au marché*, *en foire* ou *chez le marchand*, nous devons dire un mot de la marche à suivre dans chacune de ces circonstances.

A. — EXAMEN DU CHEVAL EN FOIRE OU SUR LE MARCHÉ.

Au milieu du tohu-bohu d'une foire ou d'un marché, le mieux à faire, lorsqu'on a découvert un cheval qui paraît répondre aux conditions qu'on recherche, est de le sortir du rang et de le conduire dans un endroit plus isolé, plus tranquille, afin de pouvoir l'examiner facilement. Dans le cas où la première impression est satisfaisante, on se livre à un examen plus sérieux, en ne s'arrêtant, toutefois, qu'aux régions importantes, qu'aux détails les plus essentiels. Puis on fait *placer* le cheval, et l'on opère par la suite en s'inspirant des quelques conseils qui suivent.

B. — EXAMEN DU CHEVAL CHEZ LE MARCHAND.

Comme l'acheteur peut prendre ici tout le temps qui lui est nécessaire, il doit voir l'animal à l'*écurie*, à la *montre* et en *action*.

1° **Examen à l'écurie.** — Il est toujours bon de commencer par voir le cheval à l'écurie. On peut ainsi juger immédiatement de son ensemble; mais il est déjà indispensable d'être en garde contre l'illusion dépendant de la façon dont on l'a préparé et placé. Nul n'ignore, en effet, qu'à l'aide d'une nourriture appropriée, de pansages bien faits, d'un dressage particulier, d'une toilette artistement exécutée, le vendeur parvient à augmenter ou à diminuer le volume

du ventre, à donner à l'animal un brillant et une élégance qu'il ne possède pas naturellement, etc. Tout le monde sait, d'autre part, que les marchands ne manquent jamais de présenter le cheval qu'ils mettent en vente de façon à donner plus d'apparence à sa taille; c'est ainsi que l'animal, préalablement muni de fers antérieurs à branches très épaisses, est placé, le devant plus élevé que le derrière, au milieu de voisins plus ou moins déformés par le travail, qui le font ressortir davantage.

Il est bon également de ne pas chercher à apprécier le caractère ou la vivacité de l'animal à l'écurie; car la seule présence du marchand et de ses aides derrière lui suffit pour le rendre docile s'il est méchant, et pour lui donner cette apparence de vivacité, cette vigueur factice résultant de la crainte dans laquelle il se trouve sans cesse de recevoir une de ces corrections qu'on ne lui a pas ménagées jusque-là.

En ce qui concerne l'examen du cheval dans le rang, en foire ou sur le marché, il va de soi que le mouvement, le bruit qui se font autour des animaux dans de pareils lieux, commandent plus que partout ailleurs de ne pas voir dans leur agitation une manifestation de l'énergie dont on pourrait les supposer doués au premier abord.

Ce premier examen terminé, l'acheteur fait sortir le cheval qui lui plaît le mieux. Aussitôt alors, le marchand intervient sous un prétexte quelconque : pour retirer la couverture, donner un coup de brosse sur le corps, un coup de peigne à la crinière et à la queue, par exemple; mais, en réalité, pour introduire dans l'anus le traditionnel morceau de gingembre, qui donne une apparence d'énergie au cheval. Si habilement que le tour soit fait, il suffit d'être prévenu ou d'avoir un peu d'expérience pour s'en apercevoir. Dans ce cas, le plus habile est de laisser faire la chose sans rien dire, tout en tenant compte, bien entendu, du résultat passager de cette manœuvre frauduleuse.

Puis, le cheval étant tourné dans sa stalle, on observe la façon dont il se laisse aborder et bridonner, dont il recule et se retourne. Enfin, avant de le sortir, on l'arrête sur le pas de la porte de l'écurie pour procéder à l'examen des yeux, d'après les principes que nous avons déjà indiqués (Voy. IIe partie, *œil*). On peut, en même temps, voir les pieds, les naseaux, les ganglions de l'auge, l'âge et les aplombs.

A ce propos, nous croyons utile de reproduire les lignes suivantes

de M. Gayot (1) : « Beaucoup veulent paraître habiles, dit-il; sur une assurance très formelle du vendeur ou de quelqu'un des siens, craignant de paraître moins connaisseurs qu'ils voudraient, ils s'en laissent imposer et ne voient qu'à demi, là où il faudrait voir avec une extrême attention et plutôt deux fois qu'une. Ceci est grave pourtant. Arrière toute fausse honte; celui-là seul qui regarde bien peut voir juste et juger sainement; on le tient en plus haute estime que ceux qui se troublent et font semblant d'avoir vu avant d'avoir pris le temps de regarder. »

2° **Examen à la montre.** — Une fois le cheval dehors, l'acheteur doit exiger qu'il soit complètement nu. Point de harnais, point de genouillères, point de flanelle enroulée autour de l'extrémité inférieure des membres, point de couverture, enfin. « Cette mèche est éventée, dit Gayot. On n'ignore pas que, tranchant par la couleur avec celle de la robe du cheval, la couverture coupe la longueur du corps et le raccourcit à l'œil. »

Le cheval est nécessairement *montré* de façon à faire valoir sa taille, sur un point un peu élevé et toujours contre un mur; ses proportions en ressortent alors plus grandes, plus hautes. Là encore, il faut tenir compte de ce fait, mais passer outre et faire *placer* l'animal, ses pieds antérieurs et ses pieds postérieurs sur la même ligne transversale. On peut ainsi l'examiner sous le rapport des *aplombs*, de l'*ensemble* et des *détails*, en le considérant successivement de front et de profil. Ce coup d'œil est donné à quatre ou cinq pas, en faisant lentement le tour du sujet.

Pour juger de l'ensemble, on envisagera la hauteur, la longueur, la finesse, la race, le sang, et surtout le développement relatif du dessus et du dessous, c'est-à-dire l'*harmonie* de l'ensemble, sans laquelle il n'est pas de bon cheval.

Pour juger des détails, on commencera par les membres, pour finir par le tronc; car « ... la chose essentielle est la solidité et la bonne disposition des organes moteurs, sans lesquelles le générateur ne peut pas être utilisé, la puissance expansive de la vapeur ne valant que par ses organes de travail externe » (2).

Les membres seront donc examinés avec grand soin, rayon par

(1) E. Gayot, *Achat du cheval*. Paris, p. 155.
(2) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 179.

rayon, surtout à leur extrémité inférieure, où l'intégrité du sabot, des articulations et des tendons est d'une si grande importance. A propos des cordes tendineuses, il est indispensable de savoir que les marchands excellent à dissimuler, en taillant les crins obliquement au-dessous du genou, le défaut qui constitue ce qu'on appelle le *tendon failli* (Voy. II° partie, *aplombs*).

3° **Examen du cheval en action.** — Il importe ensuite d'exercer le cheval sur un terrain dur ou pavé et de le faire conduire par une personne étrangère aux intérêts du vendeur. Dans tous les cas, on le verra d'abord *tenu à la main*, et l'on veillera à ce qu'il ne soit pas conduit trop court, de manière que la tête n'ayant pas de point d'appui, les allures de l'animal soient plus libres et laissent mieux voir les défectuosités qu'elles peuvent présenter. On exigera enfin du marchand qu'il s'abstienne de toute excitation étrangère.

Après avoir ainsi examiné le cheval successivement au pas et au trot, on le verra *à l'essai*, monté ou attelé, suivant le service auquel on le destine. Cette épreuve, outre qu'elle permet de constater la manière dont l'animal se laisse brider, revêtir de la selle, sangler, etc., fait voir le cheval soustrait à l'influence du marchand et de ses palefreniers, et, par conséquent, dépouillé de cette vigueur factice que lui inspirait la crainte; car il est évident que, dans cette circonstance, l'acheteur doit, autant que possible, procéder lui-même à l'essai.

En même temps qu'il renseigne sur les aptitudes et le fond, l'examen du cheval en action, à l'essai surtout, permet également de se rendre compte de l'état de la respiration. Aussi, devra-t-on toujours, dès que l'animal sera arrêté après un exercice suffisant, écouter avec attention le bruit de sa respiration dans la région du larynx, pour voir s'il n'est pas *corneur*, et examiner les mouvements de ses flancs pour être certain qu'il n'est pas *poussif* (Voy. III° partie, *respiration*).

C. — EXAMEN DES CHEVAUX APPAREILLÉS.

Lorsqu'on visite des chevaux destinés à être appareillés par couples ou paires, il faut, indépendamment de l'examen détaillé de chacun d'eux, procéder à un examen d'ensemble. On place les deux chevaux côte à côte et l'on s'assure si leur taille, leur robe, leur conformation

générale, sont semblables. D'un autre côté, on doit, autant que possible, appareiller des chevaux de même âge.

Puis, on passe à l'examen des allures, et c'est là surtout où il est nécessaire d'exiger un assemblage bien combiné.

« Il est rare, dit Lecoq (1), que deux chevaux appareillés présentent les mêmes qualités. Presque toujours les marchands profitent d'une similitude de taille et de robe pour faire passer un cheval médiocre au moyen d'un meilleur, sur lequel ils cherchent de préférence à attirer l'attention de l'acheteur. »

Souvent même, on pourrait appliquer à ces prétendus chevaux appareillés la légende que Crafty met au bas d'un de ses charmants dessins : « Ne sont ni de même taille, ni de même modèle, encore moins de même train. Forment paire uniquement parce qu'ils sont deux » (2).

DES MANŒUVRES DOLOSIVES MISES EN PRATIQUE PAR LES MAQUIGNONS

En dehors des moyens plus ou moins frauduleux mis en pratique par les marchands pour faire illusion sur la qualité des animaux qu'ils exposent en vente, il existe un grand nombre de manœuvres absolument dolosives dont ne se font pas faute d'user certains maquignons de bas étage, et contre lesquelles nous devons mettre le lecteur en garde.

Généralement, aucune considération n'arrête ces marchands peu scrupuleux : quand ils ont un cheval à épaules froides, ils l'exercent longtemps avant de l'exposer en vente. Si leur intérêt y trouve son compte, ils adaptent une fausse queue au cheval qui n'a plus de crins. Lorsque l'animal jette par un des naseaux, ils introduisent une éponge dans la cavité nasale. Ils masquent les seimes et les éclats de corne à l'aide d'une application de gutta-percha ou d'une composition faite avec de la limaille de fer, du noir de fumée et de la térébenthine. Ils dissimulent les déformations du sabot résultant de la fourbure chronique par la râpe. Ils comblent le creux des salières, chez les chevaux âgés, à l'aide d'une insufflation d'air. Ils teignent les robes pour rendre les

(1) F. Lecoq, *loc. cit.*, p. 533.
(2) Crafty, *Paris à cheval*, 1884, p. 19.

chevaux plus méconnaissables. Ils cachent les cicatrices des chevaux couronnés et celles produites par des vésicatoires, au moyen d'un enduit poisseux sur lequel sont artistement implantés des poils de l'animal. Si le cheval est atteint d'un rhumatisme qui le fait boiter, ils pratiquent une blessure sur la partie qui en est le siège et affirment que le cheval boite par accident. Sur les capelets anciens, ils excorient la peau pour faire croire que le cheval vient de se frotter. Ils rajeunissent les vieux chevaux en leur sciant les dents et en les contre-marquant. Ils recouvrent les suros, les molettes, etc., avec des bandes de flanelle, les genoux couronnés avec des genouillères. Ils redressent les oreilles pendantes avec une bonnette. Ils cachent les yeux malades avec des œillères. Ils maîtrisent les sujets difficiles ou méchants à l'aide d'un petit tord-nez fixé le long du montant de la bride ou du licol, etc., etc.

Ces fraudes ne constituent même pas les seules ressources du vrai maquignon : deviennent-elles inapplicables ou insuffisantes, vite il invente une bonne escroquerie, et le tour est joué !

C'est contre les manœuvres de cet autre genre que nous voulons maintenant prémunir le lecteur :

S'il nous est impossible de les reproduire toutes ici, chaque maquignon étant généralement possesseur d'un ..... procédé à lui, nous pouvons au moins en signaler quelques-unes, très en faveur parmi les représentants du maquignonnage parisien.

Nous ferons, à ce propos, un emprunt au compte rendu de la séance du 9 juin 1884, de la *Société de médecine vétérinaire pratique de Paris :*

. . . . . .

« Les procédés sont des plus variés. Toutefois, ils se rapprochent des procédés-types suivants :

« 1° Pierre, maquignon, fait à Paul, acheteur, un billet de vente, d'orthographe fantaisiste et à peu près ainsi conçu : Pierre reconnaît avoir vendu à Paul un cheval..... pour le prix de..... et qu'il lui vend *en* ou *an* toute garantie de vices rédhibitoires.

« En buvant la traditionnelle demi-bouteille de vin, Pierre redemande à Paul le billet de vente qu'il vient de lui remettre : il a oublié d'inscrire la date du contrat ou de donner son adresse. Paul rend le billet en toute confiance et, pendant que son attention est fortement occupée par un compère, Pierre ajoute les mots intentionnelle-

ment oubliés et, de plus, des *s* au mot *an*. De cette manière, un mauvais cheval vendu *an* garantie se trouve en réalité vendu *sans* garantie.

« Le plus souvent, Pierre se contente de terminer son billet de vente par les mots : « en toute garantie de maladies contagieuses ». Alors, il ajoute, après coup, les trois derniers mots, ou bien il persuade à Paul que cette garantie, ainsi libellée, est applicable à tous les défauts et vices du cheval.

« 2° Le tour d'escroquerie le plus fréquent et qui réussit le mieux est celui-ci : Paul, acheteur crédule et peu fortuné, vient au marché muni d'une petite somme : 50, 100 et même 150 fr., avec l'intention d'acheter un cheval en rapport de valeur avec le prix dont il peut disposer. Pierre lui offre un *bon cheval*, mais d'une valeur de 300 à 400 fr. Il se contente de la petite somme qui lui sera remise à titre d'arrhes, et fera parfaitement crédit pour le reste. Au cabaret, Pierre rédige son billet de vente ; il reconnaît avoir vendu un cheval pour la somme de..., avoir reçu une somme de..., à titre d'arrhes, et il stipule que le restant du prix *sera payable à livraison*.

« Rentré sur le marché, Paul vient prendre livraison. Pierre ne consent plus le crédit et refuse de livrer. Il a pris des informations, il n'a pas confiance dans Paul ; bref, il exige le payement immédiat. Paul, ne pouvant payer, réclame les avantages du crédit promis ou la restitution des arrhes. *Pierre ne veut ni livrer ni restituer*. Paul quitte le marché absolument dépouillé et sans grande espérance, faute de fonds, de jamais pouvoir prendre livraison.

« ..... Cette escroquerie se commet à chaque marché et aux dépens de pauvres maraîchers, de marchands de quatre-saisons, de petits charbonniers, brocanteurs ou autres gens presque toujours illettrés.

. . . . . .

« 3° Des chevaux amaurotiques, des chevaux trachéotomisés *intentionnellement* ou dans un but thérapeutique, sont vendus sur le marché à un prix peu élevé relativement à leur valeur, considérée abstraction faite du vice réel ou simulé dont ils sont atteints. Pour les chevaux portant un tube trachéal, ce tube est caché par une grelottière. Généralement, ces chevaux sont présentés et *trottés* tout harnachés, ce qui rend moins suspecte la fameuse grelottière.

« En rentrant du cabaret où, bien entendu, se conclut tout bon marché, Pierre tient à Paul un langage se rapprochant du suivant : « Décidément, vous êtes un trop brave homme; ma conscience me reprocherait de vous tromper : le cheval est aveugle; mais j'en ai là un autre qui fera admirablement votre affaire et que je vous donnerai en toute confiance, en ami, et au même prix. » Il va sans dire que le cheval proposé est une vieille rosse de la plus belle eau ; mais le malheureux Paul préfère encore cette transaction.

« Pour le cheval trachéotomisé, Pierre, au moment de la livraison, lève la grelottière et montre à Paul étonné l'orifice artificiel que porte l'animal au cou. Parfois facétieux, il dit au malheureux Paul : « Vous aurez là un bon cheval ; mais il vous faudra lui donner à manger par cette ouverture avec une cuillère. » Paul effrayé préfère perdre les 50 ou 100 fr. d'arrhes qu'il a déjà versés, ou bien il accepte un autre mauvais cheval placé à côté du premier et toujours prêt pour la circonstance.

« 4° Enfin, une autre manœuvre se pratique tout aussi couramment que les précédentes :

« Au moment de la livraison d'un cheval, un compère s'approche de l'acquéreur en évitant soigneusement, en apparence, d'être remarqué du vendeur ou de ses acolytes : « Monsieur, dit-il à Paul, j'aurais voulu vous avertir plus tôt ; malheureusement, je n'ai pu le faire : ces coquins vous ont vendu un cheval rétif, dangereux, qui vous tuera, vous et les vôtres.

« Inutile d'ajouter que Paul prend peur, abandonne un bon cheval et se fait enrosser par un mauvais cheval que Pierre lui échange.....

« En général, le maquignon opère à peu près en toute sûreté. Il amène à chaque marché un cheval appelé *maître d'école*. Ce cheval doux, bien fait, est offert à un prix peu élevé, et le marché très vite conclu au cabaret. Lorsqu'il s'agit de livrer, le maquignon, aidé de compères, trouve toujours un moyen quelconque d'éluder la livraison. Il annonce alors le vice réel ou le plus souvent imaginaire de l'animal, offre de garder celui-ci et donne en échange un cheval vieux, plus ou moins usé, une rosse toujours tenue en réserve pour les besoins de la cause.

« Pour le cheval dit *maître d'école*, il est amené à chaque marché

et vendu un nombre indéfini de fois. Il est la cheville ouvrière du maquignon, son gagne-pain (1).....

« Souvent encore, au moment de rédiger le billet de garantie, le vendeur, doublé d'un compère qu'il a présenté comme son associé, feint un mal au bras ou à la main et prie ledit associé d'écrire et de signer le billet. Plus tard, si l'acheteur veut faire usage de cette pièce, le vendeur dit qu'il n'a jamais eu d'associé. Le nom de l'associé est, du reste, faux, et ce dernier absolument introuvable (2). »

En ce qui concerne les procédés déloyaux mis en pratique par les maquignons pour empêcher les acheteurs d'exercer leurs droits dans les cas de vices rédhibitoires reconnus, ils sont non moins nombreux et non moins à craindre. Citons-en un au hasard, que nous empruntons à M. H. Bouley :

« ... Le 10 novembre dernier, M. M... a vendu à Journet un cheval, pour la valeur de 900 fr.

« M. Journet ayant fait visiter le cheval par M. Cabaret, médecin-vétérinaire demeurant boulevard Masséna, n° 9, qui le reconnut et le certifia atteint de la pousse, le fit reconduire chez M. M..., par le sieur Plaurot, son charretier, le 16 novembre... M. M... (qui savait que le cheval devait être conduit à l'École d'Alfort s'il refusait de le reprendre) ne fit montre d'aucun refus, ni d'aucune protestation contre le fait sur lequel était basée la restitution dudit cheval ; il se contenta de dire à Plaurot qu'il devait le conduire dans l'auberge à côté, où il l'accompagna..... et Plaurot s'en alla avec la conviction que tout s'était arrangé de la manière la plus simple et la plus amiable, pusique, dans sa pensée, M. M... s'était livré du cheval, qu'il lui avait rendu, sans aucune discussion.....

« Cependant, cette affaire n'était pas terminée comme M. Journet le pensait, car le 24 novembre, c'est-à-dire *après l'expiration de la garantie*, il recevait une assignation à comparaître le mardi suivant, devant le tribunal, pour s'entendre condamner : « A payer à M. M... fils, la somme de 900 fr. pour le prix d'un cheval à lui vendu et livré, depuis temps de droit, ainsi qu'il devait en être justifié.... (3). »

(1) Communication de M. A. Laquerrière, vétérinaire sanitaire du département de la Seine.

(2) Communication de M. Recordon, vétérinaire à Corbeil (Seine-et-Oise).

(3) Extrait d'un rapport de M. H. Bouley à MM. les présidents et juges composant le tribunal de commerce de la Seine (16 décembre 1871).

En ayant l'air de reprendre le cheval sans difficulté, M. M... avait abusé de la naïveté de l'employé de M. Journet pour le détourner de conduire ce cheval à l'École d'Alfort, où il savait bien qu'on aurait tracé à cet employé la marche qu'il devait suivre pour que son patron fût mis en règle à l'égard de son vendeur.

Les manœuvres dolosives que nous venons de signaler, et d'autres encore, sont pratiquées sur une grande échelle, surtout à Paris, et réussissent à peu près toujours avec les gens illettrés et souvent même avec les personnes intelligentes, mais peu versées dans la connaissance du cheval et non initiées aux ruses des maquignons.

Pourtant, la loi est là pour protéger l'acheteur contre la mauvaise foi manifeste du vendeur ; mais, malgré cette protection, celui-ci est rarement l'objet d'un procès, soit en raison de son insolvabilité, soit parce que peu de personnes sont disposées à courir les chances d'un jugement plus ou moins long et coûteux.

Le seul moyen, pour l'acheteur, de ne pas se laisser tromper sur la qualité de l'animal mis en vente et de se mettre à l'abri d'escroqueries du genre de celles que nous venons de signaler, c'est de se faire accompagner par un vétérinaire ou, à son défaut, par toute autre personne qui, grâce à ses occupations spéciales, peut être à même de le guider.

CHAPITRE XIX

LOI SUR LES VICES RÉDHIBITOIRES DANS LES VENTES ET ÉCHANGES D'ANIMAUX DOMESTIQUES

(Promulguée le 2 août 1884)

Bien que le Code civil, dans les art. 1641, 1642 (1) et suivants, définisse et réglemente, d'une manière générale, les principes *de la garantie des défauts de la chose vendue*, il était nécessaire qu'une loi spé-

(1) Art. 1641. — Le vendeur est tenu de la garantie à raison des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine, ou qui diminuent tellement cet usage, que l'acheteur ne l'aurait pas acquise ou n'en aurait donné qu'un moindre prix, s'il les avait connus.

Art. 1642. — Le vendeur n'est pas tenu des vices apparents et dont l'acheteur a pu se convaincre lui-même.

ciale intervînt, en ce qui concerne le commerce des chevaux, tant pour « substituer l'uniformité de la loi à la diversité des coutumes (1) », que pour « établir une nomenclature à la place des généralités de l'art. 1641, offrir des règles aux juges, lever l'incertitude dans les marchés, et y faire cesser la fraude » (2).

C'est dans ce but que fut rédigée la loi du 20 mai 1838, qui vient d'être tout récemment modifiée et abrogée par celle du 2 août 1884, dont nous allons reproduire ici les articles relatifs à l'espèce chevaline :

Art. Ier. — L'action en garantie, dans les ventes ou échanges d'animaux domestiques, sera régie, à défaut de conventions contraires, par les dispositions suivantes, sans préjudice des dommages et intérêts qui peuvent être dus s'il y a dol.

Art. 2. — Sont réputés vices rédhibitoires et donneront seuls ouverture aux actions résultant des articles 1641 et suivants du Code civil, sans distinction de localités où les ventes et échanges auront lieu, les maladies ou défauts ci-après, savoir :

Pour le cheval, l'âne et le mulet.

La morve ;
Le farcin ;
L'immobilité ;
L'emphysème pulmonaire ;
Le cornage chronique ;
Le tic proprement dit, avec ou sans usure des dents ;
Les boiteries anciennes intermittentes ;
La fluxion périodique des yeux.

Art. 3. — L'action en réduction de prix, autorisée par l'article 1644 du Code civil, ne pourra être exercée dans les ventes et échanges d'animaux énoncés à l'article précédent, lorsque le vendeur offrira de reprendre l'animal vendu, en restituant le prix et en remboursant à l'acquéreur les frais occasionnés par la vente.

Art. 4. — Aucune action en garantie, même en réduction de prix, ne sera admise pour les ventes ou pour les échanges d'animaux domestiques, si le prix, en cas de vente, ou la valeur, en cas d'échange, ne dépasse pas 100 francs.

Art. 5. — Le délai pour intenter l'action rédhibitoire sera de neuf jours francs, non compris le jour fixé pour la livraison, excepté pour la fluxion périodique, pour laquelle ce délai sera de trente jours francs, non compris le jour fixé pour la livraison.

Art. 6. — Si la livraison de l'animal a été effectuée hors du lieu du domicile du vendeur ou si, après la livraison et dans le délai ci-dessus, l'animal a été conduit hors du lieu du domicile du vendeur, le délai pour intenter l'action

(1) Discours du Ministre des travaux publics à la Chambre des députés (mai 1838).
(2) Discours de M. Lherbette à la Chambre des députés (mai 1838).

sera augmenté à raison de la distance, suivant les règles de la procédure civile.

Art. 7. — Quel que soit le délai pour intenter l'action, l'acheteur, à peine d'être non recevable, devra provoquer, dans les délais de l'article 5, la nomination d'experts chargés de dresser procès-verbal ; la requête sera présentée, verbalement ou par écrit, au juge de paix du lieu où se trouve l'animal ; ce juge constatera dans son ordonnance la date de la requête et nommera immédiatement un ou trois experts, qui devront opérer dans le plus bref délai.

Ces experts vérifieront l'état de l'animal, recueilleront tous les renseignements utiles, donneront leur avis, et, à la fin de leur procès-verbal, affirmeront par serment la sincérité de leurs opérations.

Art. 8. — Le vendeur sera appelé à l'expertise, à moins qu'il n'en soit autrement ordonné par le juge de paix, à raison de l'urgence et de l'éloignement.

La citation à l'expertise devra être donnée au vendeur dans les délais déterminés par les articles 5 et 6; elle énoncera qu'il sera procédé même en son absence.

Si le vendeur a été appelé à l'expertise, la demande pourra être signifiée dans les trois jours, à compter de la clôture du procès-verbal, dont copie sera signifiée en tête de l'exploit.

Si le vendeur n'a pas été appelé à l'expertise, la demande devra être faite dans les délais fixés par les articles 5 et 6.

Art. 9. — La demande est portée devant les tribunaux compétents suivant les règles ordinaires du droit.

Elle est dispensée de tout préliminaire de conciliation, et, devant les tribunaux civils, elle est instruite et jugée comme matière sommaire.

Art. 10. — Si l'animal vient à périr, le vendeur ne sera pas tenu à la garantie, à moins que l'acheteur n'ait intenté une action régulière dans le délai légal, et ne prouve que la perte de l'animal provient de l'une des maladies spécifiées dans l'article 2.

Art. 11. — Le vendeur sera dispensé de la garantie résultant de la morve ou du farcin pour le cheval, l'âne et le mulet, et de la clavelée pour l'espèce ovine, s'il prouve que l'animal, depuis la livraison, a été mis en contact avec des animaux atteints de ces maladies.

Art. 12. — Sont abrogés tous règlements imposant une garantie exceptionnelle aux vendeurs d'animaux destinés à la boucherie.

Sont également abrogées la loi du 20 mai 1838 et toutes les dispositions contraires à la présente loi.

En somme, les dispositions nouvelles qui distinguent la loi du 2 août 1884 de son aînée du 20 mai 1838 peuvent se résumer ainsi : suppression de quelques vices ayant donné lieu à des abus; rétablissement de la faculté, pour l'acheteur, de se contenter de l'action en réduction de prix; enfin, fixation d'un maximum d'intérêt en dessous duquel toute action est refusée à l'acquéreur pour vices rédhibitoires.

CHAPITRE XX

APPLICATION DE LA CONNAISSANCE DE L'EXTÉRIEUR DU CHEVAL EN PEINTURE ET EN SCULPTURE

S'il est indispensable, comme le dit M. Ch. Blanc (1), que l'artiste purifie la matière par le style, souffle une âme à ses corps et dégage du spectacle de la nature toutes ses poésies ; si la forme ne doit pas être le fond même dans l'art, il n'en résulte pas, ajoute le même auteur, qu'il faille rabaisser celui-ci au rôle de « courtisane inféconde, n'ayant d'autre mission que le plaisir ».

Si l'art, enfin, ne peut simplement consister en une servile « imitation de la nature », il est néanmoins admis par tous les critiques actuels qu'il doit en être une fidèle « interprétation ».

Or, il suffit de jeter un coup d'œil sur les œuvres des artistes anciens et modernes pour s'assurer que trop souvent les peintres et les sculpteurs se sont contentés de nous montrer des vérités de convention, de *faire de l'art pour l'art*, surtout en ce qui concerne la reproduction du cheval.

Excusable autrefois, cette tendance à faire beau en dehors du vrai ne l'est plus aujourd'hui, que nous sommes mieux renseignés, que les artistes possèdent toutes les indications théoriques pour arriver sûrement à une exactitude que leurs prédécesseurs ne pouvaient guère atteindre qu'inconsciemment de temps en temps.

C'est dans le but de bien mettre en évidence la nécessité, pour les peintres et les sculpteurs, de connaître la conformation extérieure du cheval, et surtout les proportions, les aplombs et les allures de cet animal, que nous allons examiner quelques œuvres très connues où le manque absolu des connaissances ci-dessus a entraîné des erreurs, des difformités qui dépareut réellement ces œuvres.

EXAMEN DES ŒUVRES DE QUELQUES PEINTRES OU SCULPTEURS DE CHEVAUX

Parmi les rares artistes anciens qui ont échappé à la routine de leur époque, *Phidias* (431 avant J.-C.) tient certainement le premier rang.

(1) Ch. Blanc, *Histoire des peintres de toutes les époques* (*École française*, Introduction).

A part quelques irrégularités de détail, on peut, en effet, dire des chevaux qui décorent les bas-reliefs du Parthénon que nulle autre sculpture ne s'approche autant de la forme naturelle.

Non seulement « les *chars des Panathénées* décorant la frise du sud sont attelés de chevaux bien plus longs que ceux des nombreux cavaliers qui les escortent au galop, se cabrant et piaffant » ; mais on ob-

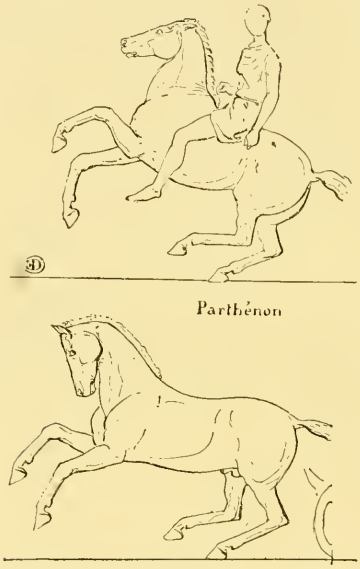

Fig. 106. — Les chevaux du Parthénon (Phidias).

serve sur les deux sculptures de la figure 106 « la reproduction très exacte du premier temps du galop (1). »

Le colonel Duhousset a, d'ailleurs, remarqué dans le cours de ses voyages en Italie, en Grèce et en Perse, que les peintres et les sculpteurs anciens différenciaient généralement les formes des animaux montés de celles des animaux attelés, montrant par là qu'ils n'ignoraient pas que telle conformation, défectueuse chez le cheval de selle,

(1) Colonel E. Duhousset, *loc. cit.*. pp. 100 et 101.

qui doit souvent porter un poids considérable, ne l'est plus et constitue même quelquefois une qualité en ce qui concerne le cheval de trait léger.

Le fameux cheval du général *Bartholomo Coléone* de Bergame, dont la statue équestre décore, à Venise, la place de l'église Zanipolo, malgré ses défauts et son apparence massive, malgré la critique qu'en a faite M. Cherbuliez dans son intéressant récit *A propos d'un cheval*, est lui-même d'un grand caractère et présente des appuis vrais comme direction et trace sur le terrain; le membre gauche de devant seul, d'après M. Duhousset, devrait être moins avancé et moins loin de terre.

Nous avons pu nous-même vérifier l'exactitude de cette appréciation sur la reproduction du cheval en question, que l'on peut admirer dans l'une des salles de la collection Thiers au Louvre. Toutefois, ajoutant une critique à celle de l'auteur précité, nous nous demandons pourquoi le sculpteur a gratifié son cheval de quatre pieds malades (pieds cerclés) ?

La statue équestre de *Gattamelata* de Padoue, et la plupart de celles qu'on rencontre en grand nombre dans les églises de Venise, sont, d'un autre côté, à l'allure calme et régulière du pas.

Mais, à côté de ces exceptions, combien de peintres ont voulu frapper notre imagination en nous montrant des vérités absolument conventionnelles! combien ont oublié que la vérité est la source du beau dans les arts et le moyen de s'en éloigner le moins!

Léonard de Vinci (1452-1519), entre autres, pour ne pas remonter trop haut, malgré la « profonde et rare connaissance qu'il avait du cheval (1), » n'a pas toujours été exempt de reproches en ce qui concerne la reproduction de cet animal. Ainsi, dans sa fameuse *bataille d'Anghiari*, dont il ne nous reste aujourd'hui qu'un morceau (encore n'est-ce qu'une copie de Rubens) : *deux cavaliers se disputant un drapeau*, les chevaux, animés par le combat, ouvrent démesurément la bouche et laissent voir un nombre incalculable d'incisives, sans espace interdentaire (2); ils ont, d'ailleurs, plutôt l'air de féroces carnassiers que de vaillants coursiers. Il est vrai de dire que, d'après M. Ch. Blanc, les principaux défauts de la composition en question sont imputables à *Rubens :* sous son crayon, « .....l'animation des

(1) Ch. Blanc, *loc. cit.* (*École italienne*, Léonard de Vinci), p. 29.

(2) Il y a lieu de noter que beaucoup d'artistes ont commis la même erreur.

chevaux paraît uniquement bestiale. C'est une bataille où le tempérament, le sang et les viscères ont plus de part que l'âme et le courage (1) ».

L'œuvre que nous venons de passer en revue ne nous offre, après tout, qu'un exemple de l'engouement général des peintres et des sculpteurs de cette époque pour l'antique.

Déjà, en 1653, le sieur de Solleysel, escuyer ordinaire de la grande escurie du roy, s'élevait fortement contre l'attitude fausse que les artistes donnaient à leurs chevaux, par imitation des anciens :..... « Quoique ceux-ci aient observé les proportions en beaucoup de parties, dit-il,.... la pluspart des attitudes qu'ils ont données aux chevaux ne doivent pas être imitées au temps où nous sommes ; les chevaux des anciens n'avaient aucune écolle, et mesme très peu d'obéissance ; ils étoient plus étraugement bridez que les Cravattes et les Turcs ne le font en leurs païs ; et toutes les actions qu'ils faisoient sous l'homme approchaient des mouvements de rage et de furie, parce que le cavalier ne sçavoit ce qu'il demandoit à son cheval, qui, plein de fougue et de désespoir, faisoit des actions plus capables de faire remarquer son emportement qu'aucune marque d'obéissance et de subjection aux volontez du cavalier.....

« Je demande à tout homme de bon sens si l'on doit imiter les anciens en ce qu'ils ont fait de mal ; s'ils n'ont peint que des chevaux dans des postures de rage et de désespoir, ils n'ont pû faire autrement, ils n'en voyaient point d'autres ; mais, présentement, de représenter sous un roy, un grand prince, ou un général d'armée, un cheval dans ces actions de furie et d'emportement, ce seroit faire croire aux spectateurs que celuy qui est à cheval, ou ne peut le faire obéir, ou n'a pas eu un cheval obéissant, ce qui seroit ridicule à penser au temps où nous sommes, puisque les personnes de cette condition ne montent que sur des chevaux parfaitement bien ajustez, et qui sont dans une entière obéissance..... » (2).

Raphaël (1483-1520), qui idéalisait si bien le type humain, n'a jamais accordé la moindre attention au cheval. Aussi, le représente-t-il absolument difforme et critiquable dans toutes ses parties.

Pierre de Laer, dit *le Bamboche* (1615-1673), qui eut une certaine

(1) Ch. Blanc, *loc. cit.* (*Ecole italienne*, Léonard de Vinci), p. 29.
(2) De Solleysel, *loc. cit.*, pp. 20 et 21.

célébrité dans son genre, ne représente pas le cheval autrement qu'avec un ventre tombant, des boulets engorgés, des tendons faillis, des pieds énormes, des jarrets et des genoux tout à fait monstrueux. Il suffit, pour se rendre compte de ce fait, de jeter un coup d'œil sur son *maréchal-ferrant*, « tableau précieux à tous les égards, dit M. Lecarpentier, retraçant un événement de la vie malheureuse et agitée de Charles II, roi d'Angleterre..... (1). »

Charles Parrocel (1688-1752), bien que fils d'un peintre de batailles, et très amateur de chevaux lui-même, a complètement négligé la partie

Fig. 107. — L'écuyer (Ch. Parrocel).

anatomique ; ses têtes surtout sont mal construites et rendent les chevaux absolument difformes, comme on peut s'en assurer en examinant son *portrait équestre* de Louis XV, actuellement au musée de Versailles, et son *écuyer*, dont nous donnons un calque ci-dessus (fig. 107 du texte).

Dans cette œuvre, non seulement la tête du cheval est trop petite et la croupe trop ample, mais le cavalier est absolument disproportionné par rapport au cheval : son pied tombe beaucoup trop au-dessous du profil de la courbe inférieure du ventre.

Rubens (1577-1640), *Salvator Rosa* (1615-1673), *Lebrun* (1619-1690),

(1) Lecarpentier, *Galerie des peintres célèbres*, Paris, 1821, tome Ier, p. 283.

Van der Meulen (1634-1690), commirent la même faute que Parrocel, et figurèrent leurs chevaux avec des poitrails, des croupes énormes, et des têtes manifestement trop petites. Il n'y a qu'à se promener un instant dans les galeries du Louvre pour reconnaître le bien fondé de cette critique.

Casanova (1730-1805), tout en disproportionnant moins ses têtes, fit aussi des chevaux beaucoup trop massifs. Ses poitrails surtout sont absolument difformes.

De Solleysel reproche également aux artistes de son époque d'avoir représenté les épaules trop massives :... « Ce sont, dit-il, les meilleures pour les chevaux de tirage, mais tout cheval de selle qui auroit les épaules larges, charnües, grosses et rondes, comme les sculpteurs

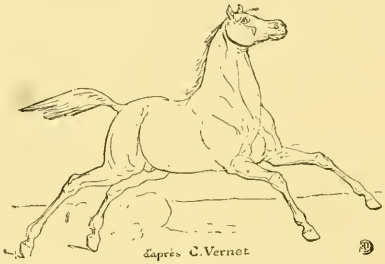

Fig. 108. — Cheval au galop (Carle Vernet).

essayent de les représenter, seroit un parfait cheval de charette, car il seroit lourd, pesant, attaché à la terre..... » D'autre part, poursuit l'auteur précité, les muscles de ces grosses épaules sont trop apparents :..... « en paroist-il à un homme fort gras, il en paroitra aussi peu à ces épaules fort charnües... Si l'on fait des muscles et des nerfs à ces épaules rondes, ils seront contre nature et mal placez... » (1).

Carle Vernet (1758-1835), brillant cavalier et homme à la mode, réagit fortement contre le cheval lourd de Parrocel, Rubens, Salvator Rosa, Lebrun, Casanova, etc. ; « il se permit de regarder la nature et de copier, non pas des chevaux peints, mais des chevaux à peindre (2) ». Il eut le tort, toutefois, en réhabilitant les races fines, d'exagérer

(1) De Solleysel, *loc. cit.*, p. 23.
(2) Ch. Blanc, *loc. cit.* (*École française*, Carle Vernet).

leur finesse. Le cheval de son *Mameluk au combat*, par exemple, a non seulement les membres trop fins, mais beaucoup trop longs pour un cheval arabe ; c'est le dessous d'un cheval anglais de course.

D'un autre côté, dans toute son œuvre, il n'y a pas un animal autrement qu'au trot pour figurer le pas. Ses chevaux donnent la ruade en sautant les obstacles, accusant fortement la divergence des quatre membres ; tous galopent sur des pistes parallèles et le bipède postérieur pressant par les deux pinces, d'un effort égal, pour le départ au galop (fig. 108).

C'est là, d'ailleurs, une erreur qu'on retrouve dans un grand nombre de tableaux. *Jean Van Huchtenburg* (1646-1733), peintre de batailles

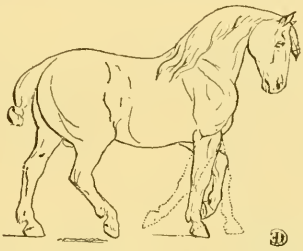

Fig. 109. — Un cheval de la lithographie : *le Marchand de chevaux* (Géricault).

et favori du prince Eugène, *François Gérard* (1770-1837), etc., ne reproduisent pas leurs chevaux au galop autrement que Carle Vernet.

Gros (1771-1835), élève de David, suivit la même voie que Vernet et fit grand en dehors des sentiers frayés. Son grand mérite, dit M. Ch. Blanc, fut de donner de la « vigueur et de la race » au cheval élégant de Carle. « Il avait, du reste, la conscience de sa supériorité en ce genre, et dans son langage pittoresque et fringant, il disait, à propos de Carle Vernet : « Un de mes chevaux en mangerait six des siens » (1).

Il ne tarda pas, toutefois, à être distancé par *Géricault* (1791-1824), dont un biographe a dit : « Que, par miracle, ses chevaux descendent de leur cadre ou se détachent de la pierre lithographique, et nous les verrons continuer le mouvement commencé, l'achever, et,

(1) Ch. Blanc, *loc. cit.* (*École française*, Gros).

sur la nerveuse élasticité de leurs jarrets, poursuivre leur course ininterrompue. »

Mais, malgré l'immense talent de Géricault, on sent que son œil exercé n'a jamais pu suppléer à la théorie qui lui manquait. Dans sa lithographie : *le Marchand de chevaux*, les cinq animaux qui y figurent ont une position de membres ne répondant ni à l'action présente, ni à celle qui a dû précéder, ni à celle qui suivra. D'après M. Duhousset, la position pointillée des membres antérieurs de l'animal le plus en vue (fig. 109 du texte) rétablirait, pour lui, l'appui latéral, qui est le seul convenant à la position de son arrière-main.

En ce qui concerne le premier motif du dessin représenté par la

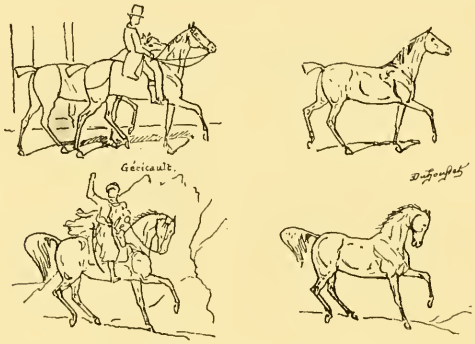

Fig. 110. — Cheval monté et cheval du Giaour (sujets tirés des œuvres de Géricault).

figure 110 du texte, l'intention de l'artiste a été de mettre les deux animaux au pas; or, « il aurait fallu, dans ce but, dit M. Duhousset (1), intervertir la pose des membres de derrière du premier, comme le montre la rectification; il eût été alors sur l'appui diagonal gauche, de même que le second, en changeant le mouvement des membres de devant ».

D'autre part, « le *cheval du Giaour* (second motif de la figure 110 du texte) n'appuie que d'un côté; ce qui rend son équilibre plus difficile, c'est d'être sur une pente et de paraître peu soumis; pour le rendre

(1) Colonel E. Duhousset, *loc. cit.*, pp. 107 et suivantes.

solide, il faut lui donner la base diagonale droite et lui faire lever le membre gauche, pendant que le droit pince fortement le terrain. »

Nous avons aussi remarqué, dans une des salles du Louvre, un petit dessin de Géricault figurant une espèce de centaure, où l'animal, à l'appui sur trois membres, les jarrets fléchis, le membre antérieur droit dans la position du camper, lève le membre opposé de telle façon que le genou dépasse la moitié de la hauteur de l'épaule. Or, il est à peine utile de faire remarquer que c'est là une position physiologiquement impossible.

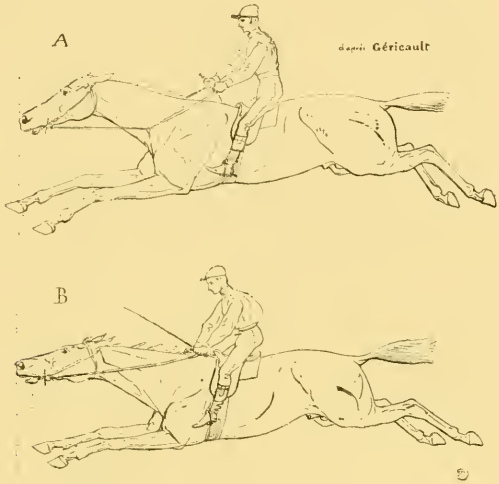

Fig. 111. — Les chevaux de course (Géricault).

Relativement aux proportions, le cheval de son fameux *Officier de chasseurs de la garde impériale* est lui-même inexact ; c'est le corps d'un gros boulonnais supporté par les membres d'un cheval de pur sang anglais.

Quant au cheval du *Cuirassier blessé*, « .....sa tête, dit M. Ch. Blanc, est d'un type qui rappelle ceux de Gros. En dépit du raccourci, la croupe touche presque à l'encolure, et l'étroitesse de la toile semble avoir fait, en cet endroit, sacrifier la rigueur des proportions (1)..... »

(1) Ch. Blanc, *loc. cit.* (*École française*, Géricault), tome III, p. 4.

Enfin, dans sa célèbre toile *les Chevaux de course*, Géricault a évidemment exagéré la longueur des membres de devant en profilant leurs pieds en avant des naseaux (fig. 111 du texte, A), puisque ceux-ci représentent normalement le point le plus avancé de l'animal dans le ventre-à-terre. Pour que l'extension des membres antérieurs fût plus conforme à la vérité, il y aurait lieu de reconstruire les chevaux de

Fig. 112. — Le trompette mort et la smala d'Abd-el Kader (H. Vernet).

Géricault avec les rectifications signalées par M. Duhousset (fig. 111 du texte, B).

Vint ensuite *Horace Vernet* (1789-1863), qui a surtout excellé à peindre le beau cheval arabe. « Il avait fait du cheval une étude particulière, dit de lui M. Ch. Blanc; il en savait par cœur l'anatomie et les proportions (1). » Pourtant, ses œuvres portent encore l'empreinte regrettable de cette ignorance des lois qui régissent la locomotion.

Dans sa célèbre gravure du *Trompette mort*, il est manifeste que la

(1) Ch. Blanc, *loc. cit.* (*École française*, Horace Vernet), tome III, p. 4.

position du cheval n'est pas vraie; « en effet, les deux pieds qui posent sont sur l'appui latéral, trop rapprochés, et ne pourraient soutenir la masse, surtout si l'animal venait à reculer, comme cela paraît devoir se produire pour ne pas marcher sur l'homme (fig. 112 du texte). Le cheval a dû s'avancer avec précaution, et ce n'est que lorsqu'il s'est senti bien assujetti, qu'il a fortement courbé le cou et avancé la tête, afin de se rendre compte de l'immobilité de son maître. Il était donc nécessaire de lui donner franchement l'appui diagonal gauche, pour que le corps fût disposé à avancer ou à reculer facilement (1). »

Fig. 113. — Le cheval du Napoléon de la retraite de 1814 (Meissonier).

Nous indiquons la modification proposée par M. le colonel Duhousset dans le petit croquis à gauche de celui de l'artiste.

Le second sujet de la figure 112 est tiré du tableau de la *Smala d'Abd-el-Kader*, et représente la jument qui se trouve à l'extrême droite : un chef arabe la tire vigoureusement par l'oreille et la bride, pendant qu'un nègre cherche à lui placer la selle sur le dos ; « l'animal n'a qu'un pied qui appuie réellement à terre; ce n'est pas le pas, car ses membres

(1) Colonel E. Duhousset, *loc. cit.*, pages 109 et 110.

sont à l'allure du trot ; avec ce développement, il enlèverait facilement le cavalier cherchant à l'entraîner. La pose est surtout fausse par la peine que prend son maître à exciter un mouvement déjà trop vif ; pour figurer le pas allongé, il faudrait, en changeant très peu de chose au dessin, faire poser le membre gauche de devant et la jambe droite diagonalement opposée, ainsi que le montre la rectification à côté (1). »

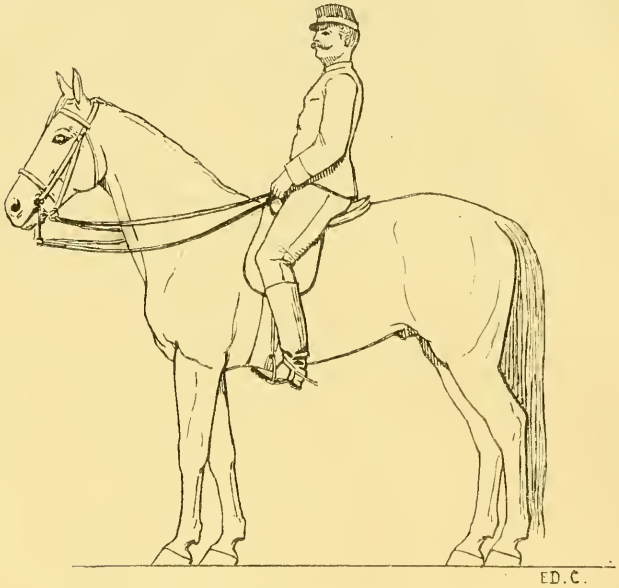

Fig. 114. — Proportions de l'homme comparées à celles du cheval.

De tous les peintres contemporains, *Meissonier* est certainement celui qui rend le mieux les mouvements du cheval, qu'il représente en général avec des allures calmes et justes. Nous prenons comme exemple le croquis du Napoléon de la *Retraite de* 1814 (fig. 113 du texte), que nous empruntons encore à l'excellent livre de M. le colonel Duhousset, l'un de ceux qui, en France, se sont le plus occupés

(1) Colonel E. Duhousset, *loc. cit.*, pages 110 et 111.

des allures et surtout des proportions du cheval, depuis quelques années.

Nous devons, d'ailleurs, rendre cette justice aux artistes de notre époque, qu'ils accordent, en général, plus d'attention à la reproduction du cheval que ceux qui les ont précédés. Aussi, sous ce rapport, sont-ils bien supérieurs à ces derniers.

Les œuvres de *Delacroix*, *Henri Regnault*, *Frémiet*, *de Neuville*, *Detaille*, etc., etc., ne laissent aucun doute à cet égard.

Cela ne veut pas dire, toutefois, qu'ils n'ont jamais commis la moindre inexactitude.

Le cheval du *Maréchal Prim* de *Regnault*, par exemple, malgré toute l'admiration que nous avons pour le tableau dans son ensemble, nous paraît critiquable sous plus d'un rapport : non seulement ce n'est pas un cheval de selle, mais il ne peut être logiquement rangé dans aucune race connue.

Avec son encolure épaisse, son poitrail énorme, ses membres puissants, sa crinière et sa queue fantastiques, il ne ressemble pas plus au cheval andalous qu'à tout autre type espagnol actuel.

Que *Frémiet* nous représente sa *Jeanne d'Arc* sur un cheval dont nous ferions aujourd'hui un animal de trait, rien de plus logique : la vérité historique exigeait que Jeanne fût sur un cheval de son époque, sur un de ces robustes destriers que montaient en guerre les pesants chevaliers d'alors. Mais, en ce qui concerne Henri Regnault, dans son *Maréchal Prim*, il a évidemment sacrifié la vérité au désir de frapper notre imagination.

Il est bien entendu que nous nous sommes contenté, dans ce chapitre, de passer très rapidement en revue quelques-unes des œuvres les plus connues. Nous en avons laissé un grand nombre de côté, dont l'examen nous eût entraîné beaucoup trop loin.

Toutefois, afin que le lecteur puisse se faire une idée des inexactitudes qu'il est fréquent de rencontrer, en outre de celles précédemment énumérées, même dans les tableaux du Louvre, nous signalerons certaines œuvres où la tête des chevaux, exagérément longue, est tout aussi large en bas qu'en haut et se rapproche beaucoup trop de la forme rectangulaire; d'autres où le canon, sous prétexte de rendre l'allure plus élégante, décrit une magnifique courbe du genou au boulet; d'autres encore où l'avant-bras semble se détacher de dessous la poitrine;

d'autres, enfin, où la cuisse présente une largeur double de celle qu'elle doit avoir normalement, où « les jambes de derrière, le boulet et le pâturon sont tout d'une pièce comme la jambe d'un chien, ce qui est ridicule (1) », etc., etc.

D'ailleurs, combien d'artistes, ne tenant aucun compte des principaux caractères qui distinguent telle race d'une autre, nous ont représenté les Perses montés sur des chevaux percherons ou normands, les Huns en possession du cheval allemand ou anglais, etc., etc.

La figure 114 du texte, qui termine cet examen, reproduit avec une exactitude absolue les proportions de l'homme comparées à celles du cheval. Dans cet exemple, le cavalier a $1^{m},70$ de taille et le cheval $1^{m},60$ de hauteur du garrot au sol.

Maintenant, que le lecteur nous permette de tirer des lignes précédentes la seule conclusion qui nous paraisse logique : s'il est évident que le sentiment, le style, le génie dans l'art peuvent remplacer la vérité ou au moins faire excuser certaines inexactitudes, il est non moins certain que l'artiste à la fois respectueux du beau et du vrai sera toujours supérieur à celui qui négligera l'une ou l'autre de ces qualités.

(1) De Sollevsel, *loc. cit.*, p. 24.

TROISIÈME PARTIE

STRUCTURE. — FONCTIONS

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

En dehors du vif intérêt qu'elle présente et de son importance en médecine, l'étude de la structure anatomique et des fonctions physiologiques est indispensable pour quiconque veut se faire de la machine du cheval une idée réellement exacte.

S'il est vrai, en effet, que les généralités de la première partie de notre livre permettent, à la rigueur, de saisir toutes les questions qui ont trait à l'extérieur, il n'est pas moins certain, d'un autre côté, que les détails anatomiques et physiologiques dans lesquels nous allons entrer seront d'un utile secours pour l'étude approfondie de plusieurs chapitres de la deuxième partie.

En ce qui concerne les tares des membres, par exemple, il est évident qu'on se rendra d'autant plus facilement compte de leur situation, de leur gravité, etc., qu'on connaîtra mieux la structure, le rôle physiologique de la région qui en est le siège.

Il est non moins manifeste qu'on se fera une idée beaucoup plus vraie des beautés, des défectuosités de l'œil, des côtes, etc., etc. quand on connaîtra les appareils et les fonctions de la vision, de la respiration, etc., etc.

L'intérêt et l'utilité de cette partie de la connaissance du cheval sont, en somme, hors de doute et n'ont pas besoin d'être mis plus longuement en évidence.

Nous tenons, toutefois, à insister un instant sur la marche que nous nous proposons de suivre :

Nous éloignant sensiblement de l'ordre jusque-là adopté par les auteurs, nous ne décrirons pas successivement et à part les différents appareils de l'organisme; mais, prenant une à une les grandes divisions du cheval (tête, corps, membres), nous les disséquerons et nous étudierons l'un après l'autre chacun des organes entrant dans la composition des différents plans que nous rencontrerons, en procédant de la périphérie vers le centre (1).

Si cette méthode a généralement l'inconvénient de ne pas montrer chaque appareil dans son ensemble — inconvénient en grande partie conjuré, d'ailleurs, par la vue d'ensemble des appareils organiques que nous avons fait entrer à dessein dans nos généralités, — elle présente, par contre, ce triple avantage de bien faire voir la structure de chaque région, le rapport des organes entre eux, et jusqu'au jeu de ces organes dans les fonctions qu'ils ont à remplir.

Ceci posé, il suffira au lecteur de consulter les planches et les figures auxquelles nous le renverrons chaque fois que cela sera nécessaire, pour nous suivre facilement dans la description des différents plans, des différents organes que comporte chacune de ces planches et de ces figures.

CHAPITRE PREMIER

TÊTE

(Pl. VII; fig. 2).

La *tête* représente une grosse pyramide quadrangulaire suspendue par sa base à l'extrémité antérieure ou supérieure du cou, dans une direction qui varie suivant les individus, suivant leurs attitudes, etc., mais que nous supposerons à peu près verticale, pour la commodité de nos descriptions.

Nous connaissons son importance, son rôle, les régions qu'elle comprend en extérieur; il nous reste maintenant à en étudier la structure anatomique et les fonctions physiologiques.

(1) Il y a lieu de faire remarquer que nous supposerons toujours l'animal dépecé, la peau ayant été précédemment décrite avec tous les détails que comporte son rôle si complexe et si important (Voy. Ire partie, *Membranes tégumentaires*, et IIe partie, *Pied*).

Pour faciliter cette étude, on l'a divisée en deux parties : le *crâne* et la *face*.

Le *crâne*, ou partie supérieure de la tête, est creusé d'une cavité centrale, la *boîte crânienne*, logeant le cerveau, le cervelet, le bulbe, et communiquant, en arrière, avec le canal rachidien, dont elle n'est, du reste, qu'un renflement.

Beaucoup plus étendue que le crâne, chez le cheval et la plupart de nos animaux domestiques, la *face* occupe l'extrémité antéro-inférieure de la tête, et se compose des *mâchoires inférieure* et *supérieure*.

Par suite de sa configuration générale, on reconnaît encore à la tête *quatre faces :* une *antérieure*, une *postérieure* et deux *latérales ;* une *base* ou *extrémité supérieure*, et un *sommet* ou *extrémité inférieure*.

Ces divisions nous seront d'un utile secours pour la description des différents organes que nous rencontrerons dans la tête.

Cependant, comme il serait, malgré tout, absolument impossible de saisir certains détails de ce chapitre sans avoir sous les yeux une description détaillée des os de la tête; comme, d'un autre côté, ces os ne pourraient être décrits dans une étude d'ensemble avec tous les développements que comporte leur importance, nous avons cru utile de terminer ce chapitre par un *appendice* relatif à l'ostéologie de la tête. Le lecteur devra s'y reporter de temps en temps s'il veut se faire une idée vraie de la situation, de la configuration, du fonctionnement des organes renfermés à l'intérieur ou groupés à la surface des os du crâne et de la face.

I. — PREMIER PLAN

1. — Appareil salivaire.

GLANDE PAROTIDE

Immédiatement au-dessous de la peau et du peaucier cervical, entre le bord postérieur du maxillaire inférieur et l'apophyse transverse de l'atlas, on trouve la *glande parotide* (I, 1), que sépare encore de la peau et du peaucier, dans sa partie moyenne, le muscle parotido-auriculaire (voy. même plan, *Muscles de l'oreille*).

C'est la plus importante des *glandes salivaires*, organes sécréteurs

annexés à la cavité buccale, dont l'usage, comme nous le savons déjà, est de sécréter la *salive*.

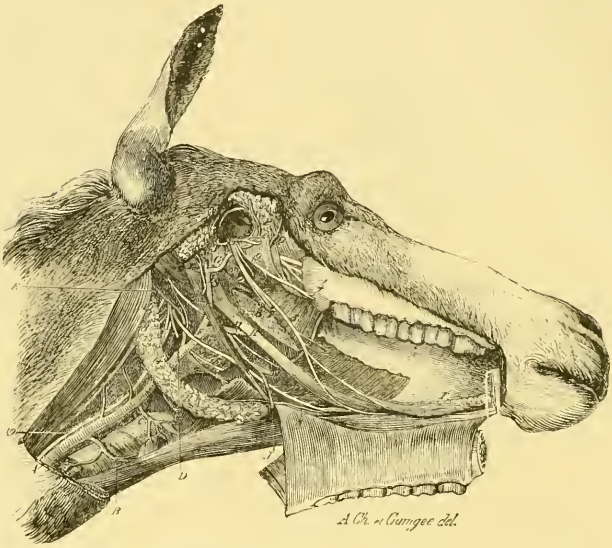

Fig. 115. — Glandes maxillaire et sublinguale, avec les principaux vaisseaux et nerfs profonds de la tête.

1, nerf maxillaire supérieur à sa sortie du trou déchiré.
2, tronc du nerf massétérin.
3, tronc du nerf sous-zygomatique.
4, nerf buccal.
5, nerf lingual.
6, corde du tympan.
7, le nerf maxillaire inférieur coupé vers le point où il entre dans le conduit maxillo-dentaire.
8, tronc du nerf mylo-hyoïdien.
9, nerf ptérygoïdien.
10, nerf glosso-pharyngien.
11, branche pharyngienne de ce nerf.
12, branche linguale du même.
13, nerf pneumogastrique.
14, rameau laryngé supérieur de ce nerf.
15, rameau pharyngien du même.
16, nerf accessoire de Willis ou spinal.
17, nerf grand hypoglosse.
18, origine du cordon cervical du grand sympathique.
19, le même après sa réunion avec le pneumogastrique.
A, artère carotide primitive.
B, A, thyroïdienne accessoire.
C, A, thyro-laryngienne.
D, point d'origine de la carotide interne (vaisseau caché par la poche gutturale).
E, A, occipitale.
F, A, carotide externe.
G, artère maxillaire interne.
H, A, pharyngienne.
I, A, maxillaire externe.
R, glande maxillaire.
S, canal de Wharton.
T, glande sublinguale.

Seule visible sur le premier plan, la glande parotide sera étudiée ici à l'exclusion des autres, dont nous nous réservons, d'ailleurs, de dire

un mot au fur et à mesure que nous les rencontrerons dans les différents plans de la tête.

Allongée de haut en bas et aplatie d'un côté à l'autre, cette glande recouvre la poche gutturale, l'insertion mastoïdienne des muscles petit oblique et mastoïdo-huméral (Voy. IIIe partie, chap, II, § 1, *Cou*, et

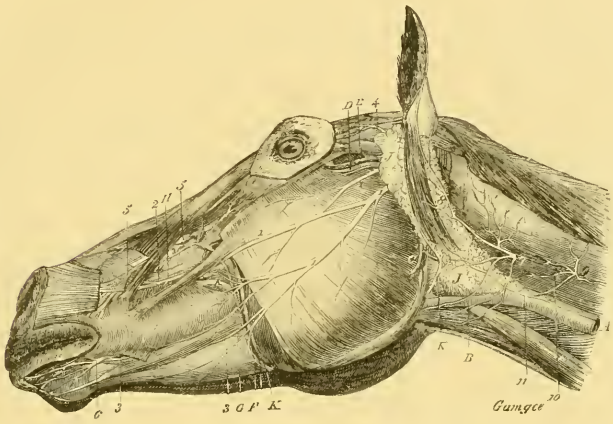

Fig. 116. — Glande parotide avec les principaux vaisseaux et nerfs superficiels de la tête.

1, branches principales du plexus sous-zygomatique.
2, le rameau de ce plexus qui s'anastomose avec les divisions terminales du nerf maxillaire supérieur.
3, celui qui se joint aux divisions analogues du nerf maxillaire inférieur.
4, nerf auriculaire antérieur.
5, nerfs sous-orbitaires, ou branches terminales du nerf maxillaire supérieur.
6, nerfs mentonniers, ou branches terminales du nerf maxillaire inférieur.
7, rameaux superficiels de la branche inférieure de la deuxième paire cervicale.
8, anse atloïdienne.
9, rameaux superficiels de la branche inférieure de la troisième paire cervicale.
10, filet qui se rend au rameau cervical du facial.
11, rameau cervical du facial.
A, veine jugulaire.
B, veine glosso-faciale.
C, vaisseaux maxillo-musculaires.
D, artère transversale de la face.
E, veine satellite de ce vaisseau.
F, artère glosso-faciale ou maxillaire externe.
G, artère coronaire inférieure.
H, artère coronaire supérieure.
J, J, glande parotide.
K, K, canal de Sténon.

Pl. VIII), le muscle occipito-styloïdien (XI, 6), la tubérosité du bord postérieur de l'os styloïde (XI, 4), le digastrique (VIII, 2, 3), le tendon du sterno-maxillaire, comme le fait parfaitement voir le premier plan de la planche VII, au moyen d'une fenêtre pratiquée à la peau, la *glande maxillaire* (fig. 115 du texte, R), l'*artère carotide externe* (fig. 115 du texte, F, A) et le *nerf facial* ou de la cinquième paire encéphalique,

que nous voyons se terminer, à sa sortie de dessous la parotide, par plusieurs branches qui, en s'anastomosant avec d'autres divisions nerveuses, forment le *plexus sous-zygomatique* (fig. 116 du texte, 1).

L'extrémité supérieure de la parotide embrasse la base de la conque, tandis que l'extrémité inférieure se trouve comprise dans l'angle formé par la réunion des *veines jugulaire* et *glosso-faciale* (fig. 116 du texte, A, B).

Cette glande est parcourue par un grand nombre de *vaisseaux sanguins* et de *nerfs*.

Elle possède, en outre, un canal excréteur dit *canal de Sténon* qui, se détachant de l'extrémité inférieure de la parotide, entre dans l'auge, rampe sur le muscle masséter interne, au-dessous de la veine glosso-faciale, s'engage dans la scissure maxillaire avec la veine précitée et l'artère correspondante, en restant toujours en arrière de ces deux vaisseaux, et remonte jusqu'au niveau de la troisième dent molaire supérieure, où il traverse la joue (II, 3, et fig. 116 du texte, K, K).

Le canal de Sténon a pour but de transporter le liquide sécrété par la glande parotide dans la bouche.

Rôle de la parotide et des glandes salivaires en général.

(INSALIVATION)

Afin de ne pas nous répéter inutilement, et bien que les parotides ne composent pas à elles seules l'appareil salivaire du cheval, nous passerons succinctement en revue, dans ce paragraphe, les fonctions du système salivaire en général, tout en tenant compte, dans la mesure du possible, et de l'action particulière de chacun des organes de ce système, et des propriétés différentes que présentent les fluides salivaires suivant la glande qui les a fournis.

L'appareil salivaire comprend, chez le cheval : deux *parotides*, que nous venons d'examiner ; deux *maxillaires* et deux *sublinguales*, qui sont parfaitement circonscrites (Voy. XIe plan); puis les glandes *molaires*, distinguées en inférieures et en supérieures, et enfin les *glandules des lèvres*, *de la langue* et *du voile du palais* (Voy. XIIe plan).

Ces différentes glandes ont pour but de préparer la *salive* et de la verser dans la cavité buccale où, mise en contact avec les substances alimentaires déjà divisées et broyées par les dents molaires, elle ra-

mollit ces substances, facilite leur action sur l'organe du goût, les prépare à être déglutiés, et enfin leur fait éprouver quelques modifications préliminaires à celles qu'elles éprouveront plus tard dans le tube intestinal.

1° **De la salivation en général.** — Le système salivaire fonctionne pendant le repas, l'abstinence, et quand des substances excitantes sont mises en contact avec la muqueuse buccale, mais suivant des lois qui ne sont pas les mêmes pour ces différentes circonstances.

1° *Pendant le repas*, toutes les glandes fonctionnent activement. Toutefois, la salivation n'atteint son maximum d'activité que quand le repas dure depuis un quart d'heure; puis elle se ralentit sur la fin du repas et toutes les fois que la mastication devient languissante. D'autre part, les glandes du côté où se fait la mastication sécrètent plus que celles du côté opposé. Enfin, la nature des aliments a aussi une très grande influence sur la quantité de salive sécrétée : « Les glandes d'un cheval qui mange du foin fournissent 5 à 6 kilog. de salive par heure; elles produisent un tiers en sus lorsque l'animal mange de l'avoine, une moitié pendant qu'il mange de l'herbe verte, et le tiers seulement de cette somme si son repas est composé de racines, telles que la betterave ou les navets (1). »

2° *Lors de l'abstinence*, les parotides restent inactives et les maxillaires ne donnent que peu de liquide. Ce sont les glandes sublinguales et molaires, ainsi que les petites glandules sous-muqueuses qui fonctionnent à peu près exclusivement.

3° *Lorsque des substances excitantes sont mises en contact avec la muqueuse buccale*, les parotides ne sont pas sensiblement influencées; mais les maxillaires, les sublinguales, les glandules à salive visqueuse, fonctionnent avec plus ou moins d'activité suivant l'excitant.

Maintenant, quelle est la quantité totale de salive fournie par le système salivaire dans une période de vingt-quatre heures ?

Si l'on tient compte, d'une part, que le foin absorbe, pour être déglutí, à peu près quatre fois son poids de salive, et, d'autre part, que le cheval avale, pendant l'abstinence, 100 à 150 grammes de fluide salivaire par heure, cette question est facile à résoudre : « Un cheval qui

(1) G. Colin, *Traité de physiologie comparée des animaux domestiques*, 2e édition, p. 610.

consomme 5,000 grammes de foin et 5,000 grammes de paille par jour, dit M. Colin, a besoin, pour transformer ces aliments en bols propres à être déglutis, de 40,000 grammes de salive, qu'il faut joindre à environ au moins 2,000 grammes du même fluide produit pendant les dix-sept à dix-huit heures d'abstinence, en tout 42,000 grammes (1). »

Quant à la proportion de salive sécrétée par chaque glande, s'il est difficile de la déterminer d'une façon exacte, on peut au moins s'assurer assez facilement que les parotides fournissent les trois quarts du liquide produit par tout le système dans un temps donné.

2° **Propriétés et composition de la salive.** — La salive présente des caractères particuliers suivant qu'on l'examine dans telle ou telle glande.

Celle des parotides est claire, presque aussi limpide que l'eau, et présente une réaction constamment alcaline.

La salive des maxillaires est épaisse, visqueuse, et moins alcaline que la précédente.

Enfin, celle des sublinguales, peu épaisse, peu visqueuse, est encore moins alcaline que la salive des maxillaires.

Quant à la salive mixte, résultant du mélange des divers fluides salivaires, elle est très épaisse, très visqueuse, et moins alcaline que la salive parotidienne.

En somme, le liquide salivaire est une dissolution de deux ordres d'éléments : les uns organiques, les autres minéraux.

Les matières organiques sont représentées par la *ptyaline*, matière analogue à l'albumine, et que certains auteurs ont appelée la *diastase salivaire*, par suite de son analogie avec la diastase qui se développe dans le grain d'orge, sous l'influence de la germination.

3° **Rôle de la salive.** — La salive agit sur les aliments par ses propriétés physiques et chimiques. Elle rend la gustation aussi parfaite que possible, favorise la mastication, et sert à la formation du bol alimentaire, ainsi qu'à son passage dans le pharynx et l'œsophage.

Outre ce rôle déjà si varié, les fluides salivaires ont encore celui de ramollir les aliments, de dissoudre leurs matières sucrées, mucilagineuses, et la plupart de leurs sels. Ils jouissent, enfin, de la propriété

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 611.

de transformer en sucre les principes amylacés que ces aliments renferment. Mis en contact avec la fécule, ils la transforment en *dextrine*, puis en *glycose*. Or, il est évident que c'est là une transformation extrêmement importante, puisque la fécule est insoluble et conséquemment impropre à la digestion ; tandis que la dextrine et le glycose sont solubles et jouissent de propriétés nutritives très grandes.

Ces changements sont dus à la ptyaline plus ou moins modifiée qui agit comme ferment.

Quoi qu'il en soit, le rôle de la salive est d'une importance tellement grande qu'elle est indispensable dans les phénomènes digestifs. Si, en effet, par une cause quelconque, elle s'écoule hors de la bouche, la digestion s'effectue mal et les animaux deviennent promptement faibles et maigres.

2. — Appareil de l'audition.

Sur le même plan que la parotide, à son extrémité supérieure, on trouve l'orifice externe de l'*appareil auditif*, auquel nous allons consacrer une description spéciale.

Cet appareil a pour agents essentiels les nerfs auditifs, qui se ramifient dans les parois membraneuses d'une suite de cavités formant l'*oreille externe*, l'*oreille moyenne*, et l'*oreille interne*.

A. — OREILLE EXTERNE

L'*oreille externe*, la seule à peu près visible en entier sur la pl. VII, est représentée par un évasement cartilagineux, en forme de cornet, connu sous le nom de *conque* ou de *pavillon*, et par le *conduit auditif externe*.

a. — CONQUE OU PAVILLON

Cet appendice est formé de trois pièces cartilagineuses qui sont : 1° le *cartilage conchinien;* 2° le *cartilage annulaire:* 3° le *cartilage scutiforme*.

1° Cartilage conchinien (3, 4). — Pièce principale du pavillon, ce cartilage présente la forme d'un cornet rigide, dressé et largement ouvert sur les côtés. Il est renflé en cul-de-sac à son fond, et se

termine par un prolongement pointu qui le fixe à la surface de la *poche gutturale* (7), comme on le voit très exactement sur le 1er plan, en rabattant la partie supérieure de la glande parotide et du muscle parotido-auriculaire.

La peau qui recouvre le cartilage conchinien est pourvue, en dedans, de poils longs et abondants pour s'opposer à l'introduction des corps étrangers dans le canal auditif et tamiser le son ; en dehors, au contraire, elle est très fine et laisse voir un riche réseau vasculaire sous-jacent.

2° **Cartilage annulaire** (5). — Petite lame roulée en anneau, située sous la partie supérieure de la parotide, et servant d'intermédiaire entre le cartilage conchinien et le conduit auditif.

3° **Cartilage scutiforme** (6). — La moyenne des trois pièces de la conque, le cartilage scutiforme, est situé en avant de celle-ci, et se trouve relié à elle par quelques faisceaux charnus.

b. — CONDUIT AUDITIF EXTERNE

Ce canal fait communiquer l'oreille externe avec l'oreille moyenne, comme il est facile de s'en rendre compte en soulevant le 1er plan en entier; car, alors, on ne découvre pas seulement le 10e plan et l'orifice F du conduit auditif externe, mais encore on met en évidence la communication de ce conduit avec le cartilage annulaire, dont l'orifice inférieur est parfaitement visible sur le verso du 1er plan.

Le canal auditif externe, enfoncé dans la portion tubéreuse du temporal (Voy. Appendice, I, *Os de la tête*), est tapissé par une membrane tégumentaire renfermant un grand nombre de glandes chargées de sécréter le liquide onctueux désigné sous le nom de *cérumen*.

c. — MUSCLES DE LA RÉGION AURICULAIRE

Ces muscles sont au nombre de dix, savoir :

1° Le *zygomato-auriculaire* (8), qui se dirige de l'apophyse zygomatique du temporal sur la base de la conque; 2° le *temporo-auriculaire externe* (9), qui s'étend de la crête pariétale aux cartilages conchinien et scutiforme ; 3° le *scuto-auriculaire externe* (10), qui relie le cartilage scutiforme au cartilage conchinien ; 4° les trois *cervico-auriculaires* (11),

étendus de la corde du ligament cervical au cartilage conchinien, et divisés en *superficiel, moyen* et *profond;* 5° le *parotido-auriculaire* (12), mince bandelette rubanée prenant son origine sur le tissu parotidien et se dirigeant en avant et en haut sur la base de la conque, où elle se termine; 6° le *temporo-auriculaire interne*, situé sous son homonyme superficiel, et invisible sur la pl. VII; 7° le *scuto-auriculaire interne*, caché par le scuto-auriculaire externe, et également invisible, pour cette raison, sur la pl. VII; 8° le *tympano-auriculaire*, reliant l'orifice du conduit auditif externe à la base de la conque, et invisible, comme les deux précédents, sur la pl. VII.

Tous ces muscles ont pour mission de faire mouvoir l'oreille externe et de diriger son ouverture en avant, en dehors, en arrière, etc.

L'inclinaison de l'oreille en dehors étant surtout produite par le parotido-auriculaire, on a quelquefois conseillé de sectionner ce muscle chez les chevaux à oreilles pendantes; mais, outre que les résultats de cette opération ne sont pas certains, elle présente assez de danger, eu égard au voisinage de la glande parotide, pour qu'on la proscrive absolument.

B. — OREILLE MOYENNE OU CAISSE DU TYMPAN

Bien que l'oreille moyenne et l'oreille interne ne fassent pas logiquement partie du premier plan, nous les décrirons ici, tant parce que la pl. VII ne les montre bien dans aucun de ses plans, que pour ne pas scinder en plusieurs parties la description de l'appareil auditif, ce qui, d'ailleurs, ne présenterait que des inconvénients.

L'*oreille moyenne* (fig. 117 du texte) est constituée par une cavité irrégulière déprimée d'un côté à l'autre, creusée dans la portion tubéreuse du temporal.

Sa paroi externe est en grande partie constituée par la *membrane du tympan*, fixée dans une direction oblique et sous un angle de 45° environ à un cercle osseux incomplet, du pourtour duquel s'échappent, en rayonnant, les cloisons des *cellules mastoïdiennes*.

Sa paroi interne, formée par le rocher, présente deux ouvertures : la *fenêtre ovale* et la *fenêtre ronde*, situées l'une au-devant de l'autre, et séparées par une petite éminence, le *promontoire*, éloignée de 4 à 5 millimètres de la membrane tympanique. En dessous se trouve le relief du *limaçon*.

Entre la membrane du tympan et la fenêtre ovale, à l'intérieur de l'oreille moyenne, s'étend une *chaîne de petits osselets* articulés : le *marteau*, l'*enclume*, le *lenticulaire* et l'*étrier* (fig. 117, 118 et 119 du texte), tirant leurs noms de leurs formes générales.

Courbé sur lui-même, le *marteau* est fixé par son manche à la

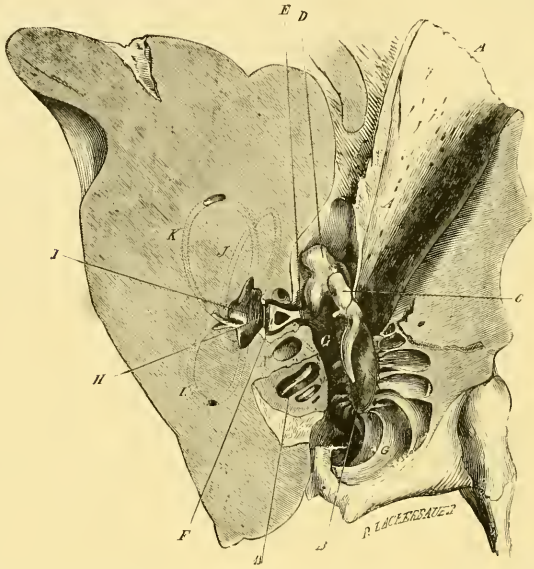

Fig. 117. — Caisse du tympan du côté droit, chez le cheval (coupe verticale et transverse, plan antérieur).

A, conduit auditif.
B, membrane du tympan.
C, Marteau.
D, Enclume.
E, Lenticulaire.
F, étrier.
G, cellules mastoïdiennes.
H, fenêtre ovale.
I, vestibule.
J, K, L, indication schématique des canaux demi-circulaires.
M, limaçon.
N, origine de la rampe tympanique.

membrane du tympan, et s'articule avec l'enclume par son extrémité renflée.

L'*enclume* se met en rapport avec le *lenticulaire*, petit disque reposant sur le sommet de l'*étrier*, dont la base, figurée par une plaque de même forme que la fenêtre ovale, s'engage dans cette ouverture.

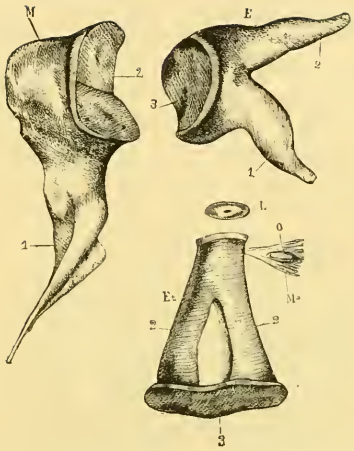

Fig. 118. — Osselets de l'oreille moyenne du cheval, d'après une figure inédite de M. Lavocat.

M, *marteau*.
1, manche du marteau.
2, tête.
E, *enclume*.
1, branche inférieure.
2, branche supérieure.
3, corps.

L, *lenticulaire*.
Et, *étrier*.
1, sommet.
2, 2, branches.
3, base.
Mé, muscles de l'étrier.

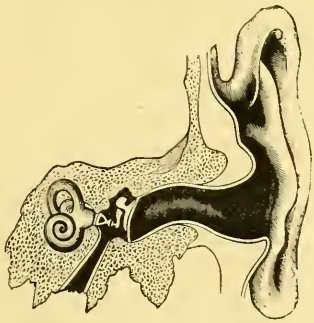

Fig. 119. — Schéma de l'ensemble de l'appareil auditif de l'homme.

On voit, de droite à gauche, l'oreille externe, le conduit auditif, la caisse du tympan avec la chaîne des osselets et la trompe d'Eustache, le labyrinthe (Dalton, *Physiologie et hygiène*).

Ces pièces sont mobiles les unes sur les autres, unies par des ligaments et mues par des muscles, sur le nombre et l'existence desquels on n'est pas encore absolument fixé.

La caisse du tympan est, en outre, tapissée à son intérieur par une fine *membrane muqueuse*, en communication avec le pharynx à l'aide d'un tube cartilagineux, dit *trompe d'Eustache*, long d'environ 1 décimètre, amenant l'air extérieur dans l'oreille moyenne. C'est ce conduit qui, fendu inférieurement, laisse sa muqueuse faire hernie pour constituer le grand sac particulier aux monodactyles, connu sous le nom de *poche gutturale* (XII, 14).

C. — OREILLE INTERNE OU LABYRINTHE

Sur un plan plus interne que la caisse du tympan, toujours dans la partie pétrée du temporal, on trouve plusieurs cavités en communication les unes avec les autres et constituant, par leur ensemble, le *labyrinthe osseux*, qui renferme lui-même des parties molles désignées sous le nom de *labyrinthe membraneux*, et *des liquides*.

a. — LABYRINTHE OSSEUX

Le *labyrinthe osseux* se compose de trois parties : le *limaçon*, le *vestibule* et les *canaux semi-circulaires*.

1° *Limaçon ou trochlée* (fig. 120 du texte, *a*). — Cavité spiroïde, conique, enroulée autour d'un axe central oblique, le limaçon a sa base située en haut, au niveau de la fenêtre ronde, et se trouve partagé, par la *lame spirale*, en deux sections ou *rampes* distinctes, l'une *supérieure*, l'autre *inférieure*, communiquant ensemble près de la pointe du limaçon.

2° *Vestibule* (fig. 117 du texte, I). — Placé en regard de la fenêtre ovale, le vestibule constitue une petite cavité en coquille, presque ovalaire, où toutes les autres parties du labyrinthe viennent aboutir.

3° *Canaux demi-circulaires* (fig. 117 du texte, J, K, L). — Au nombre de trois, ces canaux sont situés au-dessus du vestibule, « à la manière de trois arcades à plein cintre réunies en triangle par leur base » (1).

(1) Chauveau et Arloing, *loc. cit.*, p. 918.

b. — LABYRINTHE MEMBRANEUX

Le *labyrinthe membraneux* comprend trois parties correspondant aux trois cavités du labyrinthe osseux, dans lesquelles elles sont contenues sans les remplir complètement.

L'espace laissé entre les parties molles et les parois internes du

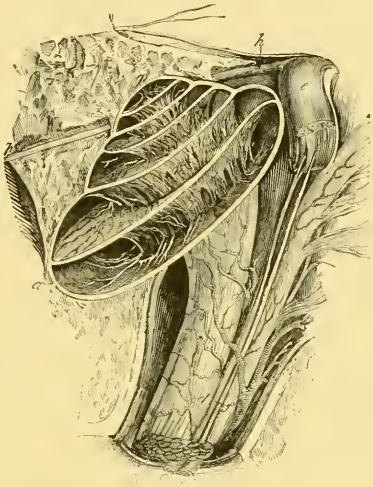

Fig. 120. — Limaçon ouvert pour montrer la disposition des deux rampes et la distribution du nerf auditif.

a, limaçon.
b, nerf auditif.
c, vaisseaux.
d, *d'*, ramifications vasculaires.
g, sommet du limaçon.

labyrinthe osseux, de même que les ampoules et les tubes qui constituent le vestibule et les canaux demi-circulaires membraneux, sont occupés par un fluide séreux, limpide.

L'oreille interne reçoit le *nerf auditif*, qui présente deux branches, l'une se distribuant dans le limaçon, l'autre dans le vestibule (fig. 120 du texte, *b*).

Mécanisme de l'audition.

« L'appareil auditif est impressionné par les mouvements vibratoires produits dans les corps, puis propagés dans l'air et transmis aux parties profondes, où s'épanouissent les dernières divisions du nerf acoustique » (2).

Tous les corps, qu'ils soient solides, liquides ou gazeux, sont susceptibles de vibrer, mais à des degrés différents.

Les vibrations donnent naissance à la sensation particulière connue sous la dénomination de *son*. Elles résultent d'un déplacement oscillatoire des molécules d'un corps et ne deviennent sonores, c'est-à-dire perceptibles, qu'autant que leur nombre s'élève au moins à 35 et ne dépasse pas 77,000 par seconde.

Dès que les mouvements vibratoires se sont produits, ils forment des ondulations appelées *ondes sonores*, qui se propagent dans l'air avec une vitesse de 340 mètres par seconde.

L'oreille externe, ou le pavillon, grâce à sa forme, à sa situation, aux mouvements divers et rapides dont elle jouit, reçoit les ondes, les rassemble, et les transmet au conduit auditif. Aussi, dès que l'animal entend du bruit, porte-t-il l'ouverture des oreilles dans le sens d'où le bruit paraît lui arriver, afin d'en mieux reconnaître le point de départ et la direction.

Une fois rassemblés par le pavillon de l'oreille et parvenus au fond du conduit auditif, les sons frappent la membrane du tympan et la font vibrer.

Les vibrations produites dans la membrane de tympan se transmettent à la fois à la chaîne des osselets et à l'air qui remplit la cavité tympanique.

La trompe d'Eustache, qui concourt également aux phénomènes de l'audition, a pour fonction essentielle de maintenir l'air de la caisse en équilibre de pression avec l'air extérieur. Sans elle, lorsque la pression atmosphérique augmenterait, la membrane du tympan serait refoulée du côté de la caisse, puis poussée en sens inverse lorsque l'air du tympan viendrait à se raréfier.

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 311.

« Dans les deux cas, l'audition serait difficile, ainsi qu'on peut s'en assurer soi-même, en faisant une inspiration ou une expiration profonde, après s'être fermé le nez et la bouche » (1).

Parvenues au liquide remplissant le labyrinthe, les vibrations le mettent en mouvement et provoquent ainsi l'ébranlement des divisions ultimes du nerf auditif, qui porte alors au cerveau les impressions qu'il a reçues.

« Bien qu'il ne nous soit pas possible d'analyser cette sensation chez les animaux, nous pouvons, jusqu'à un certain point, lui reconnaître la plupart des caractères qu'elle présente dans notre espèce.

« En effet, ils distinguent la direction du bruit, comme le prouvent les mouvements de leurs oreilles et le sens de leur fuite; ils apprécient peut-être aussi la distance des lieux d'où les sons proviennent, puisque cette appréciation leur est utile pour calculer l'étendue du danger qui les menace et régler la rapidité de leur course; ils ont le sentiment du timbre; on les voit distinguer sûrement la voix de l'homme de tout autre bruit, et la voix des animaux de leur espèce de celle des espèces différentes » (2).

La finesse et l'intégrité de la sensation auditive sont, d'ailleurs, à prendre en très sérieuse considération, puisque cette sensation doit venir en aide à la vue, et même la remplacer lorsque celle-ci est mauvaise ou abolie. La mobilité des oreilles, l'attention soutenue du cheval aveugle montrent bien, en effet, qu'il cherche à suppléer au sens de la vue, qu'il n'a plus, par celui de l'ouïe.

II. — DEUXIÈME PLAN

MUSCLES MASSÉTER ET ZYGOMATO-LABIAL. PLEXUS SOUS-ZYGOMATIQUE. ARTÈRE ET VEINE GLOSSO-FACIALES. CANAL DE STÉNON

Également situé sous le peaucier du cou, le deuxième plan est occupé par les muscles *masséter* et *zygomato-labial*, l'*artère* et la *veine glosso-faciales*, le *plexus sous-zygomatique* et le *canal de Sténon*.

Le muscle *masséter* (II, 1), de beaucoup le plus volumineux des deux, est aplati d'un côté à l'autre et appliqué contre la face externe de la branche du maxillaire inférieur. Il prend son insertion fixe sur la

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 319.
(2) G. Colin, *loc. cit.*, p. 322.

crête zygomatique et son insertion mobile sur la moitié supérieure de la branche du maxillaire inférieur. Son bord inférieur est longé par le *canal de Sténon* (3), l'*artère* et la *veine glosso-faciales* (Voy. fig. 115 et 116 du texte). A sa surface externe rampe le *plexus zygomatique* (Voy. fig. 115 du texte). Son plan profond répond, en avant, à l'articulation temporo-maxillaire et se confond avec le crotaphite.

Élévateur par excellence de la mâchoire inférieure, ce muscle joue un rôle très important dans la mastication. Il constitue, en extérieur, la base du plat de la joue.

Le muscle *zygomato-labial* (4), de forme rubanée, prend naissance à la surface du masséter et se termine sur l'alvéolo-labial.

Il tire en haut la commissure des lèvres.

III. — TROISIÈME PLAN

MUSCLES DES PAUPIÈRES ET DU CHANFREIN

Le troisième plan comprend un assez grand nombre de muscles.

Les trois premiers appartiennent à la région palpébrale; ce sont :

L'*orbiculaire des paupières* (1), dont *la contraction détermine l'occlusion de l'ouverture palpébrale;*

Le *fronto-palpébral* (2), muscle court et aplati qui part du frontal, se confond inférieurement avec le précédent, et *se borne à froncer la peau du sourcil;*

Le *releveur de la paupière supérieure*, ou *orbito-palpébral*, mince bandelette charnue située à la face interne des paupières et invisible, pour cette raison, sur la planche VII.

Les autres muscles font partie de la région faciale ou du chanfrein et sont au nombre de treize, parfaitement visibles sur le troisième plan, à l'exception, toutefois, des *mitoyens antérieur et postérieur* plongés dans l'épaisseur du tissu des lèvres.

Ces muscles ont reçu les noms suivants : *Lacrymo-labial* ou *lacrymal* (2'), *sus-naso-labial* (3), *sus-maxillo-labial* (4), *grand sus-maxillo-nasal* (5), *petit sus-maxillo-nasal* (7), *naso-transversal* ou *transversal du nez* (6), *orbiculaire des lèvres* (8), *alvéolo-labial* (9, 10), *maxillo-labial* (11), *mento-labial* ou *muscle de la houppe du menton* (12), *zygomato-labial* (précédemment décrit à propos du deuxième plan), *mitoyens antérieur et postérieur.*

Ils entrent dans la charpente des lèvres, des joues et des naseaux, et *ont pour mission, soit de dilater l'ouverture externe des cavités nasales, soit d'écarter ou de rapprocher les lèvres l'une de l'autre, soit enfin de tirer en arrière la commissure de celles-ci.*

Leur rôle est, par ce fait même, important dans la respiration et la digestion, puisqu'ils facilitent à la fois l'entrée de l'air dans les premières voies respiratoires et la préhension des aliments.

L'*alvéolo-labial*, toutefois, a une action un peu différente, en ce sens qu'il agit surtout dans la mastication en repoussant sous les dents molaires les parcelles alimentaires qui tendent à tomber en dehors des arcades dentaires. C'est ce muscle qui, formant la base de la poche de la joue, se trouve dilaté par les aliments, lorsque le cheval *fait magasin* (Voy. IIe partie, *joues*).

Quant à la situation des muscles de la région faciale, outre qu'il est très facile de s'en rendre compte par l'examen de la planche VII, elle se déduit parfaitement de leurs noms.

Notons, enfin, que la plupart de ces muscles, de même que les branches terminales et collatérales de l'artère maxillaire externe ou glosso-faciale (voy. fig. 116 du texte) et les racines de la veine correspondante, sont apparentes sous la peau fine des chevaux de race distinguée, surtout pendant l'action, alors que le sang afflue dans le réseau sanguin sous-cutané, et que les naseaux sont largement ouverts par suite de la contraction de leurs muscles dilatateurs. C'est là une particularité que les peintres et les sculpteurs feront bien de noter s'ils veulent joindre le vrai au beau.

IV. — QUATRIÈME PLAN

ARCADES ZYGOMATIQUE ET ORBITAIRE

Le quatrième plan nous fait voir les *arcades zygomatique* et *orbitaire*, dont la section met à nu les muscles crotaphite et de l'œil, formant les cinquième et neuvième plans.

Nous renvoyons, pour plus de détails, à l'appendice qui termine ce chapitre (I, *os de la tête : temporal*, *zygomatique* et *frontal*).

V. — CINQUIÈME PLAN

MUSCLE CROTAPHITE OU TEMPORAL

Le muscle *crotaphite* ou *temporal* (V), mis à nu par la section des arcades zygomatique et orbitaire, constitue à lui seul le cinquième plan.

Situé dans la fosse temporale, ce muscle prend son origine dans cette fosse et se termine sur l'apophyse coronoïde et le bord antérieur de la branche du maxillaire inférieur.

Il rapproche la mâchoire inférieure de la supérieure.

VI. — SIXIÈME PLAN

OS DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE OU MAXILLAIRE INFÉRIEUR

Le sixième plan est occupé par le *maxillaire inférieur* (VI), qui constitue tout le squelette de la mâchoire inférieure.

Cet os comprend *deux branches* (B) aplaties d'un côté à l'autre, plus larges en haut qu'en bas, recourbées en avant dans leur partie postérieure pour s'articuler avec les temporaux, écartées supérieurement de façon à limiter l'*espace intra-maxillaire* (*auge* en extérieur), et réunies inférieurement pour former le *corps* (A). Le bord antérieur de chaque branche est creusé de *six alvéoles* pour recevoir les *dents molaires inférieures* (F). Le bord postérieur ou inférieur constitue la base de la *ganache*.

Le corps de l'os, enfin, reçoit les *incisives* et les *crochets inférieurs* (D, E).

Toutes ces particularités sont, d'ailleurs, parfaitement visibles sur le recto et le verso de la planche VII et signalées dans l'appendice du chapitre Ier (I, *os de la tête*), auquel nous renvoyons le lecteur pour plus de détails.

VII. — SEPTIÈME PLAN

MUSCLES PTÉRYGOÏDIENS INTERNE ET EXTERNE

En rabattant le sixième plan, on trouve immédiatement à sa face interne et en arrière, dans l'espace intra-maxillaire, deux muscles : le *ptérygoïdien interne* et le *ptérygoïdien externe*.

Le *ptérygoïdien interne*, encore appelé *masséter interne* (VII, 1), par

suite de sa situation à l'opposé du masséter externe, s'étend de la base du crâne (crête palatine et apophyse sous-sphénoïdale) en dedans du maxillaire inférieur et répond, par sa face interne, aux muscles des VIIIe et XIe plans, ainsi qu'à l'artère, à la veine glosso-faciales, et au canal de Sténon qui, nous l'avons vu déjà, rampent en dedans de ce muscle avant de s'engager dans la scissure maxillaire (Voy. appendice, I, *os de la tête*) pour longer le bord antérieur du masséter externe.

Le *ptérygoïdien externe* (2), plus petit que le précédent, descend de la base du crâne sur l'extrémité supérieure de la branche du maxillaire inférieur.

Ces deux muscles élèvent la mâchoire inférieure et lui impriment un mouvement de latéralité très prononcé.

VIII. — HUITIÈME PLAN

MUSCLES MYLO-HYOÏDIEN ET DIGASTRIQUE

Le huitième plan comprend également deux muscles situés à la face interne du maxillaire inférieur, mais plus en avant que ceux du plan précédent.

Le premier, ou *mylo-hyoïdien* (VIII, 1) se dirige de la ligne myléenne (située en dedans du maxillaire, près du bord alvéolaire) sur le corps de l'hyoïde, sur son appendice antérieur, et sur un raphé fibreux qui s'étend depuis cet appendice jusqu'au sommet de l'angle rentrant formé par l'écartement des deux branches du maxillaire.

Il sert à la fois de support et d'élevateur à la langue.

Le second, ou *digastrique* (2, 3) a une forme bizarre : il comprend deux faisceaux musculaires, ou corps, réunis bout à bout par un tendon médian, et se dirige de l'apophyse styloïde de l'occipital sur le bord postérieur (1) et la face interne du maxillaire inférieur.

le maxillaire en arrière et élève l'hyoïde.

IX. — NEUVIÈME PLAN

Appareil de la vision

Le neuvième plan nous fait voir les parties principales de l'*appareil de la vision*.

(1) A l'aide d'un faisceau volumineux qui se détache du corps supérieur, et dont Bourgelat a fait un muscle distinct, le *stylo-maxillaire*.

Cet appareil, en partie visible seulement sur la planche VII, sert à l'homme et aux animaux pour distinguer les objets extérieurs, juger de leur couleur, de leur forme, de leur étendue et de leur distance.

Il se compose : 1° d'*organes accessoires* comprenant des *organes de protection* (orbite, gaine fibreuse, paupières, corps clignotant), des *organes de lubrification* (glande lacrymale, caroncule de même nom), enfin, des *organes de locomotion* (muscles); 2° d'un *organe essentiel*, le *globe oculaire*.

A. — ORGANES ACCESSOIRES

a. — ORGANES DE PROTECTION

1° **Cavité orbitaire.** — Située sur le côté de la tête, cette cavité est constituée, à son entrée, par un contour osseux à la formation duquel participent l'apophyse orbitaire, le frontal, le lacrymal, le zygomatique et une petite partie de l'apophyse de même nom du temporal (Voy. appendice, 1, *os de la tête*).

Chez le cheval, un cornet fibreux, la *gaine oculaire*, complète la cavité orbitaire en arrière et en fait un compartiment spécial absolument distinct de la fosse temporale (1).

2° **Paupières.** — Les paupières représentent deux voiles membraneux et mobiles destinés à protéger le globe de l'œil en avant. Constituées par la peau en dehors, la muqueuse conjonctive en dedans, et des muscles entre ces deux membranes tégumentaires, les paupières sont divisées en *supérieure* et *inférieure*. Elles portent à leur bord libre une rangée de poils dressés constituant les *cils*, et un petit cartilage appelé *tarse*, qui prévient leur plissement transversal et soutient une série de petites glandes dites *glandes de Méibomius*. Les paupières offrent, en outre, deux *commissures*, une *temporale* ou externe et une *nasale* ou interne.

3° **Corps clignotant.** — Situé dans le grand angle de l'œil, ce corps, appelé encore troisième paupière, est une production muqueuse pourvue à sa base d'un *cartilage irrégulier* et d'un *coussinet graisseux*. Il a pour usage d'entretenir la netteté de la surface de l'œil en enlevant les corpuscules que les paupières ont pu laisser arriver jusqu'à

(1) Chez l'homme, la cavité orbitaire est entièrement limitée par des parois osseuses; aussi, ne voit-on pas, chez lui, de gaîne fibreuse oculaire.

lui. Aussi est-il peu développé chez l'homme, le singe et tous les onguiculés en général, qui ont la facilité de se frotter l'œil avec le membre antérieur, tandis qu'il prend beaucoup d'extension chez le cheval, dont le membre thoracique ne peut servir à cet usage.

Le corps clignotant est à peine visible normalement; mais « si l'œil vient à être retiré en arrière par la contraction de ses muscles droits, le globe comprimant le peloton graisseux qui fait suite au cartilage, ce coussinet tend à s'échapper au dehors et pousse devant lui le corps clignotant, qui cache entièrement la vitre de l'œil et l'essuie dans toute son étendue » (1).

Dans le tétanos, le corps clignotant recouvre en partie le globe de l'œil par suite de la contraction permanente des muscles droits.

b. — ORGANES DE LUBRIFICATION

Appareil lacrymal. — Cet appareil comprend une *glande* et une série de *canaux* qui transportent le superflu du liquide sécrété par la glande à l'orifice externe des cavités nasales.

La *glande lacrymale*, située entre l'apophyse orbitaire et la partie supérieure du globe de l'œil, verse les larmes à la face interne de la paupière supérieure par les *conduits hygrophthalmiques*, qui les répandent sur toute la surface de la cornée. Arrivées à l'angle nasal, elles s'engagent dans de petites ouvertures, les *points lacrymaux*, situées une à chaque paupière; puis, à l'aide des *conduits* de même nom, elles passent dans le *sac lacrymal*, petit réservoir logé dans l'infundibulum qui précède le *trou lacrymal*, et dont le rôle est de réunir les larmes pour les faire passer ensuite dans le *canal lacrymal*. Celui-ci, enfin, après avoir suivi le conduit osseux de l'os lacrymal, se place sous la muqueuse nasale, vient passer à la face interne de l'aile externe du nez et se termine par un orifice, quelquefois double, qui semble percé à l'emporte-pièce, vers la commissure inférieure.

Un petit corps arrondi, la *caroncule lacrymale*, situé dans l'angle nasal de l'œil, et destiné, croit-on, à diriger les larmes vers les points lacrymaux, complète l'appareil lacrymal.

(1) F. Lecoq, *Traité de l'extérieur du cheval*, 4e édition. Paris, 1870, p. 223.

c. — ORGANES DE LOCOMOTION

Les *organes de la locomotion* sont représentés par sept muscles (2) : cinq désignés sous le nom de *muscles droits*, et distingués en *postérieur*, *supérieur*, *inférieur*, *externe* et *interne ;* deux appelés *muscles obliques*, l'un *grand*, l'autre *petit*.

Les muscles droits produisent, par leur action combinée, la rétraction du globe oculaire au fond de l'orbite.

Les muscles obliques, antagonistes l'un de l'autre, déterminent la rotation de ce même globe oculaire.

B. — ORGANE ESSENTIEL DE LA VISION OU GLOBE DE L'ŒIL

Le *globe oculaire* (IX, 1) représente un corps sphéroïdal sensiblement aplati dans le sens antéro-postérieur.

La région antérieure, *cornée* ou *vitre de l'œil*, est plus bombée que les autres points de l'organe et peut être considérée comme le segment d'une petite sphère ajouté au segment d'une sphère plus grande.

La région postérieure porte un cordon nerveux très développé et cylindrique, le *nerf optique*, qui met l'organe en rapport avec le cerveau.

Les parois du globe de l'œil sont constituées par plusieurs *membranes* renfermant des parties liquides appelées *milieux de l'œil*.

a. — MEMBRANES

Les *membranes de l'œil* sont au nombre de cinq : la *sclérotique*, la *cornée transparente*, la *choroïde*, l'*iris* et la *rétine*.

1° **Sclérotique** (fig. 121 du texte, *b*). La sclérotique constitue la plus grande partie de la coque extérieure du globe de l'œil. C'est une membrane blanche, fibreuse, opaque, très solide, dont la face externe est en rapport avec les muscles de l'œil, tandis que la face interne s'unit à la choroïde.

La sclérotique présente, en avant, une ouverture ellipsoïde, dont le bord, taillé en biseau du côté interne, s'unit intimement à la cornée transparente. Postérieurement, elle livre passage au nerf optique.

2° **Cornée transparente** (fig. 121 du texte, *e*). Cette membrane forme la partie antérieure ou la *vitre de l'œil*, à l'intérieur duquel elle laisse pénétrer les rayons lumineux. Elle complète la coque extérieure du globe oculaire en fermant l'ouverture antérieure de la sclérotique. Sa face externe est recouverte par un feuillet de la con-

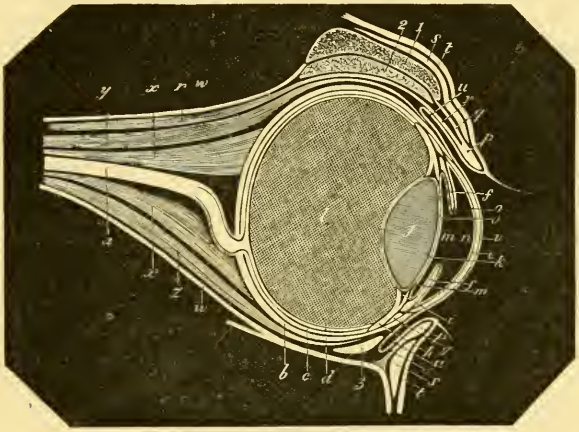

Fig. 121. — Coupe théorique de l'œil.

a, nerf optique.
b, sclérotique.
c, choroïde.
d, rétine.
e, cornée.
f, iris.
gh, cercle et corps ciliaires, dépendances de la choroïde, dont ils ont été représentés isolés pour mieux indiquer leurs limites.
i, insertion des procès ciliaires sur le cristallin.
j, cristallin.
k, capsule cristalline.
l, corps vitré.
mn, chambres de l'humeur aqueuse.
o, indication théorique de la membrane de l'humeur aqueuse.
p, tarse.
q, membrane fibreuse des paupières.
r, muscle releveur de la paupière supérieure.
s, orbiculaire des paupières.
t, peau des paupières.
u, conjonctive.
v, lame épidermique qui représente cette membrane sur la cornée.
x, muscle droit postérieur.
y, muscle droit supérieur.
z, muscle droit inférieur.
w, gaine fibreuse de l'orbite.
(A. Chauveau et S. Arloing, *Traité d'Anatomie comparée des animaux domestiques.*)

jonctive. Sa face interne forme la paroi externe de la chambre antérieure de l'œil.

3° **Choroïde** (fig. 121 du texte, *c*). La choroïde est une membrane mince, opaque, de couleur foncée, qui fait de l'intérieur de l'œil, avec l'iris, une véritable chambre noire. Sa face externe est étalée sur la face interne de la sclérotique, dont elle répète la conformation géné-

rale. Sa face interne, tapissée par la rétine, est de couleur noire dans presque toute son étendue, excepté chez les albinos; de plus, elle offre vers le fond de l'œil, du côté opposé à la terminaison du nerf optique, une tache brillante plus ou moins étendue, à reflets métalliques. Cette tache, sur laquelle viennent se peindre les images placées dans la direction de l'œil, est désignée sous le nom de *tapis* ou *tapetum;* sa couleur, d'après Cuvier (1), est vert doré chez le bœuf, bleu argenté chez le cheval, la chèvre, les cerfs, jaune doré pâle chez le lion et le chat, et « toujours d'autant plus vive que l'animal était plus vigoureux » (2).

C'est le tapis qui, en réfléchissant fortement la lumière dans l'obscurité, donne aux yeux de certains animaux un éclat quelquefois si vif.

La choroïde présente, en avant, un bord circulaire correspondant à la forme ellipsoïde de la cornée et adhérant au *cercle ciliaire*.

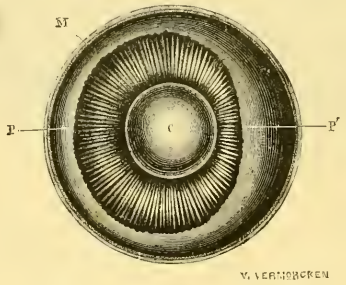

Fig. 122. — Coupe transversale du globe de l'œil, face interne du segment antérieur.
C, cristallin. | P, procès ciliaires. | M, coque de l'œil.

Cercle et corps ciliaires (fig. 121, *g*, *h*, et fig. 122, P, du texte). — Situés en avant du bord circulaire choroïdien, le cercle et le corps ciliaires sont considérés généralement comme dépendant de la choroïde.

Le *cercle* ou *ligament ciliaire* est un petit cordon contractile entourant comme un anneau toute la face interne du bord antérieur de la sclérotique et servant à réunir cette membrane avec la choroïde, l'iris et les procès ciliaires.

(1) Cuvier, *Anatomie comparée*, t. III, 2e édition, p. 418.
(2) F. Lecoq, *loc. cit.*, p. 204.

Le *corps ciliaire*, plus large et plus profond que le cercle ciliaire, qu'il dépasse en avant et en arrière, s'étend de la face interne de la choroïde sur la face postérieure de l'iris. Il forme des plis radiés appelés *procès ciliaires*, soutenant et enchatonnant le cristallin.

4° **Iris** (fig. 121 du texte, *f*). — L'iris figure à l'intérieur de l'œil un véritable diaphragme percé d'une ouverture centrale elliptique, ou *pupille*, dont la forme et le diamètre varient à chaque instant, suivant la quantité des rayons lumineux.

C'est la paralysie de cette membrane, consécutive à celle de la rétine, qui détermine l'*amaurose* ou *goutte sereine*.

L'iris partage l'espace compris entre la cornée et la face antérieure du cristallin en deux parties ou chambres d'inégale grandeur, et présente *deux faces* et *deux circonférences*.

La *face antérieure*, chez le cheval, reflète presque toujours une teinte brune plus ou moins jaunâtre ; on la trouve parfois presque blanche, ou tout au moins gris très clair, et l'on dit alors que les yeux sont *vairons*.

La *face postérieure*, en rapport avec le cristallin et les procès ciliaires, est enduite d'une couche épaisse de pigment noir qui a reçu le nom d'*uvée*. « Très souvent une portion de cet enduit, supportée par un petit pédoncule, traverse la pupille et vient se montrer à son bord dans la chambre antérieure. Ce petit peloton noirâtre, que l'on désigne sous le nom de *fongus* ou *grain de suie*, ne rend pas l'œil meilleur, comme le pensent quelques personnes ; mais il ne nuit en rien à sa bonté (1). »

La *grande circonférence* adhère dans toute son étendue au cercle ciliaire.

La *petite circonférence* circonscrit l'ouverture pupillaire.

5° **Rétine** (fig. 121 du texte, *d*). — Située à la face interne de la choroïde, dont il est très facile de la séparer, la rétine est une membrane à peu près transparente, résultant de l'épanouissement de la pulpe du nerf optique, et destinée à recevoir l'impression de la lumière.

Arrivée sur le corps et les procès ciliaires, elle adhère à ces parties et se prolonge jusqu'à la circonférence du cristallin, où elle semble se confondre avec la membrane d'enveloppe de cette lentille.

(1) F. Lecoq, *loc. cit.*, p. 206.

b. — MILIEUX DE L'ŒIL

1° **Humeur aqueuse** (fig. 121 du texte, *m*, *n*). — C'est un liquide renfermé dans la partie de l'œil située en avant du cristallin, c'est-à-dire dans la chambre antérieure et la chambre postérieure du globe de l'œil. Il est sécrété par une membrane particulière, amorphe, qui l'enveloppe (*membrane de Descemet*).

2° **Humeur vitrée** (fig. 121 du texte, *l*). — Encore appelée *corps vitré* ou *hyaloïde*, l'humeur aqueuse occupe toute l'étendue de la cavité de l'œil située en arrière du cristallin. Elle est beaucoup plus fluide que l'humeur aqueuse et se trouve contenue dans les mailles d'une membrane fine, transparente, la *membrane hyaloïde*.

3° **Cristallin** (fig. 121 du texte, *j*). — C'est le plus dense des milieux de l'œil. Il a la forme d'une lentille biconvexe, dont la moitié postérieure est plus bombée que l'antérieure.

Formé de fibres disposées en couches concentriques, le cristallin a une densité qui augmente de la surface vers le centre.

Comme les milieux précédents, il est enveloppé d'une membrane dite *capsule cristalline*.

Son rôle est de concentrer les rayons lumineux à la manière des lentilles dans les instruments d'optique.

L'opacité complète ou partielle du cristallin a reçu le nom de *cataracte*.

Mécanisme de la vision.

La *vision* étant le résultat de l'impression produite sur l'œil par les rayons de lumière qui s'échappent d'un corps lumineux par lui-même ou simplement éclairé, il nous reste à examiner par quel mécanisme se produit cette impression.

Lorsqu'un rayon lumineux rencontre perpendiculairement la surface d'un milieu transparent, il le traverse sans changer de direction. Mais, s'il y arrive obliquement, il éprouve une déviation connue sous le nom de *réfraction*.

Cette déviation le rapproche de la perpendiculaire s'il passe d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense; elle l'en écarte dans le cas contraire.

On peut se rendre compte de ce fait par l'examen de la figure 123 du texte représentant un cube de cristal traversé par les rayons lumineux AB et CB. Le rayon AB, perpendiculaire, le traverse sans éprouver de déviation ; seul, le rayon oblique CB éprouve une réfraction qui le rapproche de la perpendiculaire, dont il s'éloigne, d'ailleurs, pour passer dans l'air, milieu moins dense que le cristal.

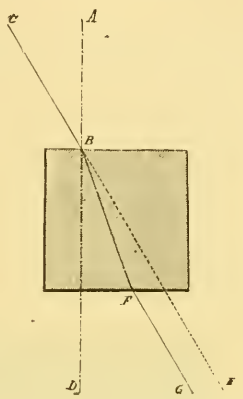

Fig. 123. — Réfraction des rayons lumineux dans un cube de cristal.

Nous trouvons, d'une façon très évidente, la démonstration de ce fait dans la brisure apparente que présente à l'œil un bâton plongé obliquement dans l'eau.

Les choses se passent ainsi toutes les fois que le milieu traversé par les rayons lumineux présente des surfaces planes et parallèles ; mais, si les surfaces du corps dense se trouvent dans des directions différentes, les rayons suivent eux-mêmes une marche autre que celle indiquée précédemment.

Prenons pour exemple une lentille biconvexe : les courbes de celle-ci pouvant être considérées comme une succession de surfaces planes

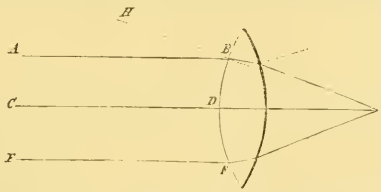

Fig. 124. — Réfraction des rayons lumineux dans une lentille biconvexe.

lorsque les rayons lumineux parallèles viendront à la traverser, ils seront réfractés comme le montre la figure 124 du texte. Le rayon CD arrivant perpendiculairement n'éprouvera pas de déviation. Par contre, le rayon AB arrivant obliquement se rapprochera de la perpendiculaire HB au point d'incidence, tandis qu'il s'en éloignera au point d'émergence, en sortant de la lentille. De même pour le rayon EF.

Les rayons lumineux partant d'un même point arrivent en divergeant à la surface de la lentille; mais ils sont réfractés comme s'ils étaient parallèles.

Si les rayons partent d'un corps ayant une certaine étendue, celui-ci envoie de sa surface un grand nombre de rayons divergents formant des cônes dont la base est figurée par l'une des faces de la lentille. Les images qui se forment alors sont renversées, comme nous allons essayer de le démontrer en ce qui concerne l'œil, où les choses se passent absolument comme ci-dessus.

Le globe oculaire, relativement à la vision, pouvant, en effet, être considéré comme une lentille biconvexe formée par la cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin, le corps vitré et, conséquemment, composée de milieux de densités différentes, si l'on suppose une flèche AB

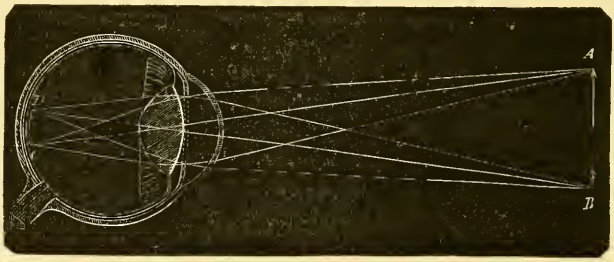

Fig. 125. Réfraction, dans l'œil, des rayons lumineux partant d'un corps ayant une certaine étendue.

(fig. 125 du texte) située à une certaine distance de l'œil, elle enverra par chacun de ses points des *cônes lumineux* dont la base sera représentée par la face antérieure de la cornée. De sa partie supérieure partira le cône A, qui viendra réunir ses rayons en C, de même que ceux du cône B se réuniront en D. Il s'en suit que l'image de la flèche peinte sur la rétine sera renversée.

Il y a lieu de faire remarquer que les rayons les plus rapprochés de l'axe forment seuls une image nette. Ceux de la périphérie, par suite de ce qu'on appelle l'*aberration de sphéricité*, rendent cette image diffuse. Néanmoins, grâce à la présence du diaphragme figuré par l'iris, la netteté des images est sensiblement uniforme pour les objets qui ne sont ni trop éloignés, ni trop rapprochés.

L'enduit noir de la choroïde et l'uvée absorbent, d'ailleurs, les rayons qui, après avoir été réfléchis, seraient venus une seconde fois impressionner la rétine, produire l'éblouissement, et rendre ainsi l'image confuse.

Cette particularité explique bien pourquoi les animaux qui ont la choroïde privée de matière colorante, comme les albinos, ne peuvent supporter la vue d'objets fortement éclairés et voir distinctement au grand jour.

Les images perdent de leur netteté à de grandes et à de très petites distances, par suite de la réunion des divers rayons de chaque cône lumineux, soit en avant, soit en arrière de la rétine. Cependant, par suite de la faculté que possède l'animal d'*adapter* sa vue aux différentes distances, ce qui se passerait dans un appareil de physique n'a pas lieu dans un œil normal : « Quelle que soit (dans de certaines limites) la distance du point lumineux, nous pouvons toujours faire en sorte que le sommet du cône oculaire vienne tomber précisément sur la rétine : nous pouvons regarder alternativement et voir presque avec une égale netteté une étoile et le bout de notre nez (1). »

Sous ce rapport, l'œil présente, toutefois, de grandes différences individuelles. Il est des animaux qui voient de très près (*myopie*), d'autres de très loin (*presbytie*); certains, enfin, ne voient bien ni de très loin ni de très près (*hypermétropie*).

La *myopie* est une aberration visuelle dans laquelle le foyer des rayons lumineux se trouve en avant de la rétine, s'ils viennent d'objets éloignés; aussi, donnent-ils des images confuses. Elle résulte d'une trop forte courbure du cristallin, de la cornée, d'un allongement antéro-postérieur de l'œil qui éloigne la rétine du cristallin, ou, le plus souvent, d'une trop grande réfringence des milieux. La myopie se corrige par les verres biconcaves.

Dans l'*hypermétropie*, le foyer des rayons lumineux se trouve toujours en arrière de la rétine. Cet état résulte d'un raccourcissement du diamètre antéro-postérieur de l'œil ou d'un défaut du pouvoir convergent des milieux.

Quant à la *presbytie*, qu'il ne faut pas confondre avec l'hypermétropie, elle est due à un affaiblissement du pouvoir d'adaptation. Ces deux derniers états se corrigent par les verres convexes.

(1) Mathias Duval, *Cours de physiologie*, 4e édition. Paris, 1879, p. 613.

L'impression qui donne lieu à la sensation de la forme, de la couleur et des autres propriétés optiques des corps, est due à un état particulier de la rétine dont la nature est tout à fait inconnue. Le seul point parfaitement démontré, c'est qu'une fois produite, l'impression est transmise au cerveau par l'intermédiaire du nerf optique, qui présente cette double particularité d'être absolument insensible et de communiquer les impressions à la partie de l'encéphale qui lui est opposée.

Les expériences ont effectivement mis hors de doute que la destruction des tubercules bigéminés d'un côté entraîne la perte de vue de l'autre.

L'image des objets qui se peint sur la rétine, bien qu'elle se trouve dans l'œil, fait cependant voir ces objets en dehors de l'organe. On a considéré ce fait comme le résultat de l'expérience, de l'habitude, et on a cité à l'appui de cette hypothèse l'exemple de l'aveugle de Cheselden qui voyait, après l'opération, les objets touchant ses yeux. Mais il est facile de démontrer que c'est là une erreur, puisque les jeunes animaux, tels que les veaux, les poulains, sont à peine sortis du sein de leur mère, qu'ils s'approchent de celle-ci et vont prendre sa mamelle au lieu de la chercher en eux-mêmes.

D'un autre côté, les deux images produites, une dans chaque œil, ne donnent pas la sensation de deux objets, mais elles déterminent une impression unique, comme si l'un des deux seulement recevait l'image, et cela, d'après M. Colin (1), très probablement parce que les deux impressions identiques sont converties par le cerveau en une seule sensation.

Nous avons vu, enfin, que les images des objets projetés sur la rétine sont renversées, mais que ces objets sont quand même vus droits et tels qu'ils sont réellement. Bien qu'on n'ait pu encore expliquer clairement cette singulière particularité, il suffit de réfléchir un peu pour concevoir que la direction de l'image importe peu, en définitive, pour la sensation ; car, dit M. Colin (2), si un homme est suspendu par les pieds, l'image des objets est peinte en sens inverse de l'image habituelle.

Les quelques détails dans lesquels nous venons d'entrer relativement

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. I, p. 336.
(2) G. Colin, *loc. cit.*, t. I, p. 335.

à l'organisation et aux usages de l'œil étaient indispensables pour bien faire comprendre l'importance de cet organe, la nécessité de son intégrité, l'effet et la gravité de la plupart de ses maladies ou de ses défectuosités.

C'est pourquoi, d'ailleurs, après notre étude de l'œil extérieur, nous avons renvoyé le lecteur aux descriptions ci-dessus, persuadé qu'il y trouverait l'explication de certains faits qui, autrement, eussent pu rester à jamais vagues dans son esprit.

X. — DIXIÈME PLAN

A. — PRINCIPAUX OS DU CRANE ET DE LA FACE

Le dixième plan nous montre à nu les *principaux os du crâne et de la face*, à l'exception, toutefois, du maxillaire inférieur, que nous avons étudié dans le quatrième plan.

Nous nous contenterons de dire un mot ici de ces os et de leurs particularités, renvoyant pour tous les détails à l'appendice qui termine ce chapitre (I. *Os de la tête*).

A la partie postérieure du crâne se trouvent tout d'abord l'*occipital* (A), avec sa surface articulaire pour répondre à la première vertèbre cervicale (le *condyle* (B) et l'*apophyse styloïde* (C) du côté droit) et son *apophyse basilaire* (L), prolongement étroit que forme l'os en allant à la rencontre du sphénoïde.

Plus en avant, on voit le *pariétal* (D), que limitent, en bas, le *frontal* (N), en haut, l'*occipital*, et, de chaque côté, les *temporaux*.

De ces deux derniers os, le droit seul est visible sur la Pl. VII (E). Il présente, entre autres particularités, l'orifice externe du *conduit auditif externe* (F), qui fait communiquer l'oreille externe avec l'oreille moyenne, ainsi que nous l'avons vu déjà; l'*apophyse mastoïde* (G) et sa *base;* enfin, la surface articulaire qui répond au maxillaire inférieur : l'*éminence sus-condylienne* (J), la *cavité glénoïde* (K) et le *condyle* (J').

L'occipital, le pariétal, le frontal et les temporaux constituent en grande partie les parois de la boîte crânienne.

Sur la limite latérale du crâne et de la face se trouve la *cavité orbitaire* (N'), mise à découvert par la section des arcades zygomatique et orbitaire qui la complètent en avant (voy. IVe plan).

Plus bas que cette cavité, qu'ils concourent, d'ailleurs, à former, on rencontre deux os : le *lacrymal* (O) et le *zygomatique* (P), dont le bord postérieur porte une *apophyse* dite *zygomatique*, qui se soude avec celle correspondante du temporal (voy. IVe plan).

Toujours en se rapprochant de l'extrémité antéro-inférieure de la tête, on trouve encore l'*os propre du nez* ou *sus-nasal* (Q), formant la voûte des cavités nasales ; puis le *maxillaire supérieur* (R), dont la face externe présente une crête verticale, dite *épine maxillaire* (T), qui se continue en haut avec le zygomatique et qu'on voit très bien se dessiner à l'extérieur, sous la peau. Cet os, par sa face interne, concourt à former les parois externes et le plancher des cavités nasales, et présente à son bord inférieur six grandes cavités, dites alvéoles, dans lesquelles sont implantées les dents *molaires* (S).

Enfin, tout à fait à l'extrémité inférieure de la tête, on rencontre l'*intermuxillaire* ou *os incisif* (U), qui loge les *incisives* (X) et les *crochets* (V).

Nous allons maintenant passer en revue les cavités nasales, également visibles sur la Pl. VII (*recto* et *verso*).

B. — CAVITÉS NASALES

Ces cavités, au nombre de deux chez le cheval : l'une droite, l'autre gauche, comprennent les *naseaux*, les *fosses nasales proprement dites*, et les diverticules désignés sous le nom de *sinus*.

Elles jouent un rôle important dans la respiration et l'olfaction.

1° **Naseaux.** — Les *naseaux* ou *narines* figurent deux ouvertures latérales par lesquelles l'air s'introduit dans les cavités nasales. Chacun d'eux présente deux *lèvres* ou *ailes*, l'une externe, l'autre interne, réunies par deux *commissures*.

En arrière et en haut de la commissure supérieure existe un cul-de-sac conique, la *fausse narine* (3), n'ayant aucune communication avec la cavité nasale et n'existant, parmi les animaux domestiques, que chez les solipèdes (cheval, âne, etc.).

La lèvre ou l'aile interne de chaque naseau, aplatie, amincie à son bord libre, a sa base constituée par un fibro-cartilage recourbé comme une virgule, dont la partie élargie forme, en s'adossant à celle du côté opposé, la *plaque cartilagineuse du nez* (2) recouverte par le

muscle naso-transversal (voy. IIIe plan). Ce fibro-cartilage se prolonge en bas et en dehors par une pointe effilée qui s'enfonce dans l'aile externe.

La peau qui revêt extérieurement les ailes du nez se replie pour tapisser leur face interne et se continuer dans la fosse nasale avec la membrane pituitaire. Elle est mince, fine, chargée de pigment, et souvent marbrée par des taches de ladre (voy. IIe partie, *Naseaux*).

Ouvertures externes des cavités nasales et de tout l'appareil respiratoire, les naseaux sont très dilatables et présentent, par cela même, la faculté de n'admettre que la quantité d'air nécessaire au besoin de la respiration.

2° **Fosses nasales proprement dites.** — Les cavités nasales, qui continuent les naseaux, sont creusées dans l'épaisseur de la tête et se trouvent séparées l'une de l'autre par une *cloison cartilagineuse* (X, I et XII, G) s'appuyant sur le vomer.

Elles présentent *deux parois latérales*, *un plafond* ou *voûte*, *un plancher* et *deux extrémités*.

La *paroi latérale interne* est formée par la cloison nasale.

La *paroi latérale externe*, constituée en grande partie par le sus-maxillaire, est très anfractueuse, partagée qu'elle est en trois *méats* (*verso*, M, N, O), par les *cornets*, formés chacun d'une lame osseuse roulée sur elle-même se continuant inférieurement par une charpente fibro-cartilagineuse qui prolonge leur section nasale jusqu'à l'orifice externe du nez, et distingués en *cornet ethmoïdal* et *cornet maxillaire* (*verso*, H, J).

Le *plafond*, confondu avec le méat supérieur, est constitué par les sus-nasaux.

Le *plancher* repose sur la *voûte palatine*, dont la planche VII nous montre une coupe (*verso*, K).

L'*extrémité antéro-inférieure* est constituée par la narine.

L'*extrémité postéro-supérieure* forme un arrière-fond occupé par les volutes ethmoïdales (voy. Appendice, I, *Os de la tête*) et communique avec la cavité pharyngienne par une ouverture ovalaire largement béante, dite *ouverture gutturale de la fosse nasale*, située en bas et en arrière de la masse latérale de l'ethmoïde.

3° **Sinus.** — Les sinus sont des diverticules des fosses nasales plus ou moins anfractueux, creusés dans l'épaisseur des os de la tête, autour

des masses ethmoïdales. On en compte cinq de chaque côté, qui sont : les *sinus frontal*, *maxillaire supérieure*, *sphénoïdal*, *ethmoïdal* et *maxillaire inférieur*. Les quatre premiers communiquent ensemble; seul, le dernier est isolé.

Le *sinus frontal* (*verso*, E) est situé au côté interne de l'orbite dans des anfractuosités du frontal, de l'os nasal, du lacrymal et de l'ethmoïde. Il communique avec le sinus maxillaire supérieur.

Le *sinus maxillaire supérieur*, le plus vaste de tous, est creusé au-dessous de l'orbite, entre le grand sus-maxillaire, le zygomatique, l'ethmoïde et le lacrymal. Il communique avec le sinus ethmoïdal.

Le *sinus sphénoïdal* (*verso*, F), creusé entre les lames du palatin et dans le corps du sphénoïde, est adossé contre le sinus du côté opposé, avec lequel il communique.

Le *sinus ethmoïdal* est constitué par la cavité intérieure de la grande volute ethmoïdale (voy. Appendice, I, *os de la tête*, *ethmoïde*). Il communique avec le sinus maxillaire supérieur.

Le sinus *maxillaire inférieur*, creusé dans l'os grand sus-maxillaire au-dessous du sinus supérieur, n'a aucune communication avec les autres.

Tous les sinus d'un même côté s'ouvrent dans la fosse nasale correspondante par une fente courbe située au fond du méat moyen.

Les sinus ne paraissent pas jouer un rôle appréciable dans la respiration ou dans l'olfaction. « Ils semblent avoir pour usage exclusif de donner plus de volume à la tête sans augmenter son poids, et de fournir ainsi de larges surfaces d'insertion aux muscles fixés sur cette région osseuse (1). »

Pituitaire. — C'est la membrane muqueuse qui tapisse les cavités nasales et les sinus. Elle se continue avec le tégument cutané de la face interne des ailes du nez et possède un grand nombre de vaisseaux sanguins et de nerfs. Parmi ceux-ci, les nerfs olfactifs ou de la première paire paraissent être exclusivement impressionnés par les particules odorantes; or, comme leurs ramifications ne descendent pas au-dessous du tiers supérieur des cavités nasales, il en résulte que la partie seule de la pituitaire qui tapisse les volutes ethmoïdales, le haut des cor-

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 474.

nets, de la cloison médiane, et le fond des méats, est la véritable muqueuse olfactive.

Mince, déliée, d'un rose tirant sur le jaune, celle-ci est continuellement humectée par un liquide propre à fixer et à dissoudre les particules odorantes.

Rôle des cavités nasales dans la respiration.

L'entrée des cavités nasales, connue sous le nom de *naseaux*, constamment béante, se dilate toujours très sensiblement lors de l'inspiration, mais plus ou moins suivant que celle-ci est profonde ou ordinaire. Il en est de même de la fausse narine.

La dilatation des naseaux est isochrone avec celle du thorax (1), et ne semble point la précéder, comme on pourrait le croire. Cette dilatation n'apporte aucun changement dans le diamètre des cavités nasales, celles-ci ayant leurs parois osseuses et par suite inextensibles. L'inspiration met tout simplement en mouvement l'air qui remplit les cavités nasales et renouvelle dans de faibles proportions celui qui se trouve emprisonné dans les circonvolutions des cornets, des nombreuses volutes ethmoïdales et dans les cavités des sinus.

Lors de l'expiration, la colonne d'air, après avoir traversé le pharynx, s'engage dans les cavités nasales et s'échappe par les naseaux revenus sur eux-mêmes, si le voile du palais est abaissé et la bouche fermée.

Si la bouche est béante et le voile du palais relevé, une partie de la colonne d'air s'échappe par cette cavité.

De l'olfaction.

(MÉCANISME SUIVANT LEQUEL LES MATIÈRES ODORANTES AGISSENT SUR LA PITUITAIRE)

En dehors de leur rôle dans la respiration, les cavités nasales sont encore les organes du sens de l'odorat. Le mécanisme suivant lequel les matières odorantes agissent sur la pituitaire est simple : « Les particules portées par l'air viennent se mettre en rapport avec les papilles de la pituitaire, elles se dissolvent dans la liqueur qui les

(1) Aussi accuse-t-elle, comme celle des côtes et des flancs, toute irrégularité de la respiration (voy. IIIe partie, chap. II, § 2, *Rythme de la respiration*).

humecte, et peuvent ainsi agir par contact sur les divisions nerveuses (1). »

Ces effluves odorants, pour impressionner la pituitaire, doivent pénétrer en notable proportion dans le nez. Celles qui y arrivent sans le secours de l'inspiration ne peuvent ordinairement suffire. Aussi, d'après M. Colin, si on lie la trachée d'un cheval après l'avoir sectionnée dans un point inférieur à la ligature, l'animal ayant les yeux ouverts ne s'aperçoit point de la présence du foin, de l'avoine, déposés sous ses lèvres.

Le sens de l'olfaction est beaucoup plus délicat chez les animaux que chez l'homme. « Leur odorat est si parfait, dit Buffon, qu'ils sentent de beaucoup plus loin qu'ils ne voient ; non seulement ils sentent de très loin les corps présents et actuels, mais ils en sentent les émanations et les traces longtemps après qu'ils sont absents et passés. »

Il se lie au sens du goût pour faire connaître les aliments qui conviennent à chaque espèce.

Enfin, il sert à faire découvrir aux mâles les femelles très éloignées en rut et leur apprend à les distinguer, sans les voir, des femelles pleines ou appartenant à d'autres espèces.

Le *verso* du Xe plan nous montre encore, en haut, la *cavité crânienne*, divisée par la *protubérance occipitale interne* (C) en un *compartiment cérébral* (A) et un *compartiment cérébelleux* (B), et présentant, dans le plan médian et en avant, l'*apophyse crista-galli* (D).

Nous examinerons ces parties avec tous les détails que comporte leur importance, à propos du XIIe plan.

XI. — ONZIÈME PLAN

MUSCLES DE L'HYOÏDE, DU PHARYNX, DU LARYNX, DE LA LANGUE ET DU VOILE DU PALAIS. GLANDES MAXILLAIRE ET SUBLINGUALE

Sur le plan médian, au-dessous et en arrière de la mâchoire supérieure et du crâne, en dedans des deux branches du maxillaire inférieur, on trouve un certain nombre de muscles groupés autour de l'*os*

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. I, p. 306.

hyoïde, du *pharynx*, du *larynx*, de la *langue* et du *voile du palais*, qu'ils sont chargés de mettre en mouvement. Nous allons tout d'abord dire un mot de ces muscles et de deux glandes salivaires importantes, les *glandes maxillaire et sublinguale*, que comprend également le XIe plan, réservant la description du pharynx, du larynx, de la langue et du voile du palais pour le plan suivant.

Quant à l'*hyoïde,* nous renvoyons pour les détails qui concernent cet os à l'appendice du chapitre premier (I, *Os de la tête*). Pour le moment, nous nous contenterons de savoir qu'il résulte de la réunion de plusieurs pièces distinctes disposées en trois séries : le *corps,* qui se plonge dans la langue, lui servant ainsi de support de même qu'au larynx et au pharynx; les *branches*, composées elles-mêmes de deux parties, quelquefois trois, dont l'une, la *petite corne* ou la *petite branche*, répond au corps, tandis que l'autre, l'*os kératoïde* (1) ou la *grande branche* (4), remonte, en arrière et en haut, jusqu'au temporal, avec lequel elle s'unit.

1° **Muscles de l'hyoïde.** — Les muscles plus spécialement chargés de mouvoir l'hyoïde sont : le *mylo-hyoïdien*, précédemment étudié (voy. VIIIe plan) ; le *stylo-hyoïdien* (6), occupant l'espace compris entre l'apophyse styloïde de l'occipital et la partie supérieure du bord postérieur de l'os kératoïde; le *grand kérato-hyoïdien* (7), situé sur le côté de l'appareil laryngo-pharyngien, dans la même direction que la grande branche de l'hyoïde dont il réunit l'extrémité supérieure au corps ; le *petit kérato-hyoïdien*, très petit faisceau invisible sur la planche VII et situé entre la corne styloïdienne et l'extrémité inférieure de l'os styloïde ou kératoïde ; le *génio-hyoïdien* (18), étalé de la surface génienne du maxillaire inférieur au corps de l'hyoïde ; le *transversal de l'hyoïde*, court ruban musculaire, réunissant supérieurement les deux petites cornes.

2° **Muscles du pharynx.** — Les muscles pairs constituant la couche charnue du vestibule membraneux commun aux voies digestives et aux voies aériennes, ou *pharynx*, sont :

Le *ptérygo-pharyngien* (14), se dirigeant de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde (voy. Appendice, I, *Os de la tête*) sur les faces latérales du pharynx; l'*hyo*, le *thyro*, le *crico-pharyngien* (8, 9, 10), se

(1) *Os styloïde* de quelques auteurs.

terminant au-dessous du pharynx et procédant, le premier, de l'hyoïde, le second, du cartilage thyroïde, le troisième, du cartilage cricoïde du larynx ; le *kérato-pharyngien*, étroite bandelette invisible sur la planche VII, descendant de la grande branche de l'hyoïde sur les côtés du pharynx.

Les quatre premiers muscles sont des constricteurs du pharynx ; seul, le dernier agit comme léger dilatateur de la poche pharyngienne.

3° **Muscles du larynx.** — Outre qu'il suit tous les mouvements de l'hyoïde, le larynx est aussi mû par des muscles propres qui *ont pour but de lui imprimer des mouvements de totalité, ou qui font jouer les unes sur les autres les différentes pièces de sa charpente cartilagineuse.* Ces muscles sont :

Le *sterno-thyroïdien* (13), qui sera décrit plus loin, en parlant du cou; l'*hyo-thyroïdien* (11) situé à la face externe du larynx; l'*hyo-épiglottique*, non visible sur la planche VII et placé en avant de l'épiglotte; le *crico-thyroïdien* (12), appliqué sur le côté et en arrière du larynx; les *crico-aryténoïdiens postérieur* et *latéral*, situés profondément, le premier en arrière et en haut, le second sur les côtés du larynx ; le *thyro-aryténoïdien*, logé à la face interne du thyroïde; enfin, l'*aryténoïdien*, placé sous la muqueuse pharyngienne, au-dessus des cartilages aryténoïdes.

La direction et les attaches de tous ces muscles se déduisent facilement de leurs noms.

4° **Muscles de la langue.** — Les muscles de la langue, chez le cheval, sont au nombre de cinq paires et situés en avant des précédents sur le XI° plan. Ce sont :

Le *kérato-glosse* (15), longue bandelette rubanée se dirigeant de la grande branche de l'hyoïde vers l'extrémité libre de la langue; le *basio-glosse* ou grand *hyo-glosse* (16), le plus volumineux de tous, s'étendant du corps de l'hyoïde sur la langue, dont il occupe toute la face latérale, immédiatement sous la muqueuse buccale ; le *génio-glosse* (17), dont les fibres, disposées en éventail dans le plan vertical et médian de la langue, se dirigent de la surface génienne du maxillaire inférieur sur toute la face supérieure de la langue (19); enfin, le *petit hyo-glosse* et le *pharyngo-glosse*, très petits faisceaux invisibles sur la pl. VII, situés à la base de la langue.

En se contractant, ces muscles portent la langue en avant, en arrière, ou de côté.

5° **Muscles du voile du palais.** — Les muscles du voile du palais sont tous pairs et au nombre de quatre :

Le *pharyngo-staphylin* et le *palato-staphylin*, situés dans l'épaisseur même du voile du palais, et non figurés, pour cette raison, sur la pl. VII; enfin, les *péristaphylins externe* et *interne* (5), s'étendant de l'apophyse styloïde de l'occipital jusqu'à la charpente fibreuse du voile.

Ces muscles tendent le voile du palais et rapprochent son bord libre de l'infundibulum œsophagien pendant la déglution pharyngienne.

6° **Glandes maxillaire et sublinguale.** — La *glande maxillaire*, la plus importante des deux, est située sur le plan latéral du larynx, en dedans de la parotide (voy. fig. 115 du texte) et se termine par un canal excréteur, dit *canal de Warton*, qui vient s'ouvrir, près du frein de la langue, sur un tubercule nommé *barbillon*.

Quant à la *glande sublinguale* (voy. fig. 115 du texte), placée immédiatement à la face interne du muscle mylo-hyoïdien, elle se termine par quinze ou vingt petits canaux qui, partant de son bord supérieur, s'ouvrent directement dans la bouche.

XII. — DOUZIÈME PLAN

La coupe verticale de la tête à droite de la ligne médiane, que figure le XII° plan, nous fait pénétrer à l'intérieur de cavités très importantes, dont nous allons avoir à nous occuper : la *bouche*, le *pharynx*, les *poches gutturales*, le *larynx* et la *boîte crânienne*.

En respectant la *cloison médiane du nez* (G), cette section de la tête laisse de côté les cavités nasales, qui ont d'ailleurs été étudiées à dessein à propos du plan X.

A. — BOUCHE

Premier vestibule du tube digestif, la *bouche* est située entre les deux mâchoires, allongée suivant le grand axe de la tête, et percée de deux ouvertures : l'une antérieure, circonscrite par les lèvres; l'autre, postérieure, séparée du pharynx par le voile du palais.

Six régions principales sont à étudier dans la bouche : les *lèvres*, les

joues, le *palais* ou *voûte palatine*, le *voile du palais*, les *dents*, et la *langue*.

a. — LÈVRES

Les *lèvres* (27) sont au nombre de deux : une *supérieure* et une *inférieure*, réunies de chaque côté par une *commissure*.

Elles sont recouvertes, extérieurement, par la peau qui est fine et tapissée de poils soyeux et courts, parmi lesquels on remarque de longs crins raides servant d'organes de tact ; intérieurement, par la muqueuse buccale. Entre ces deux membranes existent des *vaisseaux* (artères palato-labiales et coronaires), des *nerfs* (facial et cinquième paire encéphalique), des *glandules salivaires* et des *muscles*. Ceux-ci ont été précédemment étudiés à propos du IIIe plan.

b. — JOUES

Les *joues* closent latéralement la cavité buccale et comprennent dans leur structure : une couche externe, cutanée; une couche moyenne, *glandulaire* et *musculaire* (voy. IIIe plan); une couche interne, *muqueuse;* des *vaisseaux* et des *nerfs*.

c. — PALAIS

Le *palais*, ou *voûte palatine* (J), constitue la paroi supérieure de la bouche. Il se trouve circonscrit par les dents molaires, les incisives supérieures et le voile du palais.

La muqueuse qui tapisse cette région est plus épaisse que sur les autres points de la bouche et présente un sillon médian qui la partage en deux moitiés égales. Chacune de celles-ci est elle-même divisée en un certain nombre de sillons transversaux (vingt environ), à concavité tournée en arrière.

Le palais renferme des *nerfs* et deux *artères* volumineuses dites palato-labiales. Celles-ci marchent parallèlement l'une à l'autre sur les côtés de la région, jusqu'au trou incisif (Voy. Appendice, I, *Os de la tête*, *petit sus-maxillaire*), dans lequel elles s'engagent après s'être réunies en un tronc unique.

d. — VOILE DU PALAIS

Le *voile du palais* (J') représente une espèce de soupape musculo-membraneuse située entre la bouche et le pharynx, qu'elle sépare. Son bord antérieur, continu avec le palais, est attaché sur l'arcade palatine. Son bord postérieur, seul libre, embrasse étroitement la base de l'épiglotte, le plus généralement renversée sur la face postérieure du voile ; il est continué à ses extrémités par deux prolongements amincis, les *piliers postérieurs*, qui gagnent les parois latérales du pharynx.

En raison du grand développement du voile du palais chez les solipèdes, son bord postérieur ferme complètement, dans les intervalles de la déglutition, l'ouverture par laquelle la bouche communique avec le pharynx, c'est-à-dire l'*isthme du gosier :* d'où l'impossibilité à peu près absolue, pour le cheval, de respirer par la bouche.

Le voile palatin comprend dans sa structure : une *membrane fibreuse*, une *membrane muqueuse*, des *glandules salivaires*, des *vaisseaux*, des *nerfs*, et des *muscles*. Ceux-ci ayant été précédemment étudiés (XIe plan), nous n'y reviendrons pas ici.

e. — LANGUE

La *langue* (24) s'étend depuis le fond de la bouche jusqu'aux dents incisives, entre les deux branches du maxillaire inférieur, où elle repose sur l'espèce de sangle que forment, en se réunissant, les deux muscles mylo-hyoïdiens.

On peut y reconnaître *trois faces*, *trois bords*, et *deux extrémités*.

La *face supérieure* ou *dorsale* est hérissée de nombreux prolongements ou *papilles* qui lui donnent un aspect tomenteux. « Deux de ces papilles, remarquables par leur énorme volume, leur apparence lobulée et la situation qu'elles occupent au fond de deux excavations placées côte à côte, près de la base de l'organe, sont nommées *lacunes de la langue*, ou *trous borgnes de Morgagni* (1). »

Les *faces latérales* présentent des orifices de quelques *glandules linguales*.

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 356.

L'*extrémité postérieure*, ou *base*, offre deux replis la réunissant, de chaque côté, au voile du palais ; ce sont les *piliers postérieurs de la langue*, comprenant dans leur intérieur un volumineux amas de *glandules salivaires*.

L'*extrémité antérieure* est tout à fait indépendante à partir du milieu de l'espace interdentaire et prend, pour cette cause, le nom de *partie libre*, par opposition à la base, qui reçoit la dénomination de *partie fixe*.

Aplatie de dessus en dessous, la partie libre de la langue est réunie au corps du maxillaire inférieur par un repli muqueux appelé *pilier antérieur* ou *frein de la langue*, sur les côtés et à la base duquel on trouve deux petits mamelons fibro-cartilagineux nommés *barbillons*, où viennent déboucher les canaux excréteurs des glandes maxillaires.

f. — DENTS

Les *dents* ayant été décrites avec tous les détails nécessaires à propos de l'*âge*, dans la IIe partie de notre livre, nous n'y reviendrons pas ici.

Muqueuse buccale. — L'intérieur de la cavité buccale est tapissé par une membrane tégumentaire qui se continue extérieurement avec la peau des lèvres. Cette membrane revêt la face interne des lèvres et des joues; puis elle s'étend sur la langue, la voûte palatine, le fond du canal, la base des dents, où elle constitue les *gencives*, et se continue enfin, au niveau de l'isthme du gosier, avec la muqueuse pharyngienne.

La muqueuse buccale est recouverte d'un épithélium très épais dans les points qui sont plus spécialement exposés au contact des substances alimentaires, afin de ne pas être blessée par ces substances, ce qui fût certainement souvent arrivé sans la disposition spéciale que nous venons de signaler.

Cette membrane, enfin, présente dans sa partie linguale les petits organes préposés à la gustation (Voy. *Langue* et *Gustation*).

Rôle des parties constituantes de la bouche dans la digestion.

Avant de subir les modifications qui constituent les phénomènes essentiels de la digestion, et que nous examinerons plus loin (Voy.

IIIe partie, § 3, *Cavité abdominale*, *Digestion*), les aliments sont soumis à l'action des organes précédents, qui les introduisent dans la bouche, les broient, et facilitent leur passage dans l'estomac et l'intestin, où ils sont finalement absorbés.

Nous allons dire un mot de la manière dont s'opèrent les actes de *préhension*, de *mastication* et de *déglutition* des aliments (1).

1° **Préhension des aliments.** — Chez le cheval, la *préhension des aliments solides* s'opère à l'aide des lèvres et des dents incisives.

La lèvre supérieure, très mobile et d'une exquise sensibilité, les rassemble et les attire; puis, les dents incisives les saisissent et les détachent; enfin, la langue les fait parvenir dans le fond de la bouche, sous les dents molaires.

On peut, à l'aide d'une expérience simple et facile, mettre en évidence le rôle spécial des lèvres, des dents et de la langue. « En effet, dit M. Colin (2), si, au moyen d'un fil assez fort traversant la lèvre supérieure, on renverse celle-ci sur le nez, en la maintenant attachée au licol, et si l'on renverse également l'inférieure sous la houppe du menton, on voit que l'animal engage l'extrémité de ses mâchoires entre les barreaux du râtelier et en tire le foin par pincées assez considérables; mais, dès qu'il vient à desserrer les dents, le fourrage n'étant plus soutenu par les lèvres, ne peut parvenir dans la bouche et tombe... »

La *préhension des liquides* se fait d'après deux modes distincts : 1° Par *succion*, chez le poulain à la mamelle ; 2° par *pompement*, chez l'animal adulte ; les lèvres sont alors immergées dans le liquide, et le vide se fait dans la bouche par les mouvements de la langue.

2° **Mastication.** — Une fois introduits dans la bouche, les aliments y sont broyés, réduits en pâte, de manière à être attaqués plus facilement par les liquides digestifs.

Cette opération complexe a pour agents les mâchoires munies de leurs dents et mises en mouvement par des muscles spéciaux.

Les dents incisives servent tout simplement à pincer le fourrage dans le ratelier et à couper l'herbe.

Les canines n'ont pas d'usages très caractérisés.

Seules, les molaires ont une action bien manifeste dans la mastica-

(1) Nous ne reviendrons pas ici sur l'*insalivation*, qui a été étudiée précédemment (voy. 1er plan, *Appareil salivaire*).

(2) Colin, *loc. cit.*, p. 573.

tion. Elles présentent, en effet, de larges surfaces de frottement sur lesquelles les rubans d'émail dessinent des reliefs plus ou moins irréguliers faisant de ces organes « des meules qui se repiquent d'elles-mêmes », suivant l'expression de Cuvier (voy. IIe partie, *Age*).

Les tables des molaires offrent encore ceci de remarquable qu'elles sont inclinées de dehors en dedans à la mâchoire supérieure, et de dedans en dehors à la mâchoire inférieure.

Grâce à cette disposition particulière des dents et aux mouvements d'abaissement, de rapprochement, de latéralité, d'avant en arrière et d'arrière en avant, que la mâchoire inférieure, seule mobile chez le cheval, peut exécuter lorsque ses muscles spéciaux entrent en action, la mastication des matières alimentaires est parfaite dans les conditions ordinaires.

Toutefois, cet acte exige encore le concours des lèvres, des joues et de la langue.

Outre qu'elles servent à la préhension des aliments solides et liquides, les lèvres retiennent aussi les aliments dans la bouche et s'opposent à l'écoulement de la salive au dehors.

Les joues agissent également dans l'acte qui nous occupe en empêchant les matières alimentaires de fuir en dehors des arcades molaires et en les ramenant sous ces dernières à mesure qu'elles échappent à leur action.

La langue agit à la fois dans la préhension des aliments, la mastication, la déglutition et la gustation. Dans la mastication, elle joue le rôle d'une main qui attire les aliments à l'intérieur de la bouche, les pousse sous les dents, les y ramène à chaque instant, et, finalement, les rassemble pour les diriger vers le pharynx, lors de la déglutition.

La mastication est un des phénomènes les plus importants de la digestion.

Elle devient de plus en plus lente et imparfaite à mesure que l'animal avance en âge, grâce surtout à l'usure et à l'irrégularité des dents qui accompagnent ordinairement la vieillesse. Alors, la division des aliments est tout à fait incomplète ; ceux-ci conservent dans leur trame une notable proportion de leurs matières solubles; les fourrages se tassent dans les renflements de l'intestin; l'avoine conserve une partie de ses grains à peu près intacte ; l'animal, enfin, se nourrit mal et contracte de fréquentes et graves indigestions.

3° **Déglutition.** — Lorsque les aliments ont été suffisamment divisés par les dents et humectés par la salive, ils sont réunis en petites masses ou *bols* à la face supérieure de la langue; puis, celle-ci se contracte de son extrémité libre vers sa base, amène le bol à la face inférieure du voile du palais qui, soulevé par sa poussée, le laisse pénétrer dans le pharynx, du pharynx dans l'œsophage, et de là dans l'estomac. Ce passage des aliments et des liquides de la bouche dans l'estomac a reçu le nom de *déglutition*, et s'accomplit, comme nous venons de le voir, en trois temps.

De la gustation.

En dehors de son rôle dans la digestion, la bouche sert encore à la *gustation*. C'est pendant leur séjour dans la cavité buccale, que les aliments provoquent cette sensation particulière qui permet à l'animal de reconnaître leurs qualités.

Mais, toutes les régions de la bouche ne jouissent pas de la propriété d'être impressionnées par les substances sapides. La face supérieure de la langue est beaucoup plus sensible à l'action de ces substances que les lèvres, les joues et le palais.

D'un autre côté, pour impressionner l'organe du goût, les substances alimentaires ou autres doivent être solubles dans la salive, si elles ne sont déjà liquides ou gazeuses.

Le sens du goût est beaucoup plus sûr chez les animaux que chez l'homme. Les herbivores, en effet, ne s'empoisonnent pas dans les conditions ordinaires avec les plantes vénéneuses, et, s'ils sont surtout guidés dans cette sélection par l'odorat, il n'est pas moins manifeste que souvent, trompés par l'odeur, ils prennent des aliments qu'ils rejettent ensuite parce que le goût leur déplaît.

Le cheval, en particulier, a le sens du goût très développé : fréquemment il préfère s'abstenir plutôt que de prendre une nourriture qui lui répugne.

Chez les animaux sauvages le sens du goût est plus délicat que chez les animaux domestiques, qui ont moins souvent l'occasion de l'exercer. De même, les sujets vivant toujours dans les pâturages l'ont sensiblement plus perfectionné que ceux nourris sans cesse au râtelier.

« Le cheval, dit Vallon, est très friand des substances sucrées, et

on peut tirer de cette préférence un parti avantageux pour son dressage. En lui donnant un aliment qu'il aime, on lui fait comprendre qu'on sait lui être agréable chaque fois qu'il fait bien; par contre, en l'en privant, on le punit quand il est désobéissant.

« La sensibilité gustative n'est pas la même chez tous les chevaux. Les sujets de race noble, à tempérament nerveux, ont le sens du goût bien autrement délicat que ceux de race commune (1) ».

B. — PHARYNX OU ARRIÈRE-BOUCHE

Le *pharynx* ou *arrière-bouche* (15) est un vestibule membraneux commun au passage des aliments et de l'air, situé en arrière du voile du palais, qui le sépare de la bouche.

Il a une forme cylindrique et s'étend obliquement de haut en bas et d'avant en arrière, de la base du crâne sur l'appareil laryngien.

« A l'extrémité supérieure du grand axe de la cavité pharyngienne, on remarque : 1° en avant, les deux *ouvertures postérieures des cavités nasales;* 2° en arrière et directement en regard des deux précédentes, les deux *orifices pharyngiens des trompes d'Eustache* (16).

« A l'extrémité inférieure de ce même axe, on trouve : 1° d'abord, au centre, un vaste orifice béant qui fait proéminence dans l'intérieur de la cavité pharyngienne, à la manière d'un robinet dans un tonneau : c'est l'*entrée du larynx* (18); 2° en arrière et au-dessus, l'*ouverture œsophagienne* (17) (2). »

La *membrane muqueuse* du pharynx fait suite à la muqueuse buccale.

Quant à sa couche charnue, elle a été examinée précédemment (voy. XI° plan).

Rôle du pharynx dans la digestion et la respiration.

Nous venons de voir, à propos du rôle physiologique de la bouche dans la digestion, que les aliments, après avoir franchi l'isthme du gosier, pénètrent dans le pharynx, qui s'est dilaté pendant la première période de la déglutition. Afin de ne pas nous répéter, nous n'ajouterons qu'un détail aux développements précédents, c'est qu'une

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 141.
(2) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 396.

fois parvenues dans l'arrière-bouche, les matières alimentaires ne peuvent pénétrer dans les cavités nasales parce que le bord postérieur du voile palatin, que nous savons très long chez le cheval, se relève alors assez pour venir rencontrer en arrière la paroi supérieure du pharynx et s'opposer au passage des aliments dans les ouvertures gutturales. D'un autre côté, le bol ne tombe pas dans le larynx, par suite du resserrement de la glotte et du renversement mécanique plus ou moins complet de l'épiglotte en arrière et en bas.

Dans la respiration, le pharynx est également maintenu dilaté lors de chaque mouvement inspiratoire. Il s'ensuit une tension moindre de l'air dans la cavité pharyngienne et une diminution de pression qui s'opposent, en même temps que l'abaissement du voile du palais, au retour de l'air par la bouche.

C. — POCHES GUTTURALES

Ainsi que nous l'avons vu précédemment, les *poches gutturales* (14) résultent d'une dilatation de la muqueuse qui tapisse la trompe d'Eustache (voy. 1er plan).

Ce sont deux sacs particuliers aux monodactyles accolés l'un à l'autre dans le plan médian, descendant jusqu'au niveau du larynx, et s'étendant, d'avant en arrière, depuis la partie antérieure du pharynx jusqu'à la face inférieure de l'atlas.

Les poches gutturales, qui communiquent avec l'arrière-bouche et la cavité tympanique, ont des fonctions assez obscures. Cependant, on admet en général qu'elles agissent dans l'audition (voy. 1er plan, *Mécanisme de l'audition*).

D. — LARYNX

Le *larynx* (18) forme une boîte cartilagineuse légèrement déprimée d'un côté à l'autre, située dans l'espace intra-maxillaire, entre les deux cornes du corps de l'hyoïde (voy. appendice, I, *Os de la tête*), et percée d'outre en outre pour s'ouvrir, antérieurement, dans le pharynx et se continuer en arrière avec la trachée. Cet organe a pour base une charpente cartilagineuse formée de cinq pièces : les *cartilages thyroïde*, *cricoïde*, *aryténoïde* et l'*épiglotte*.

Le *cartilage thyroïde* (fig. 126 du texte, T), le plus étendu de tous,

occupe les parties antérieure et latérales du larynx ; il se compose de deux *plaques latérales* ou *ailes* qui se réunissent antérieurement pour former une partie épaisse et rétrécie, le *corps du thyroïde*.

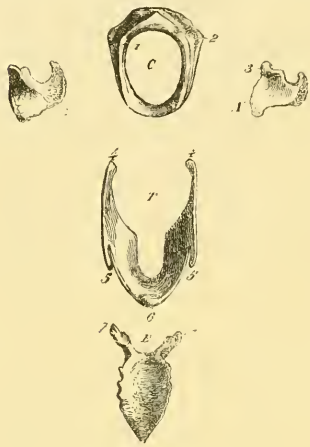

Fig. 126. — Pièces cartilagineuses du larynx désarticulées.

Il s'articule, en avant, avec les cornes du corps de l'hyoïde; en arrière, avec le cartilage cricoïde.

Le *cartilage cricoïde* (XII, 22, et fig. 126 du texte, C) a la forme d'un anneau avec un chaton tourné en haut. Compris entre les cornes de l'hyoïde, il supporte latéralement les aryténoïdes et répond : en haut, aux cartilages précédents; en bas, au premier cerceau de la trachée.

Les *cartilages aryténoïdes* (XII, 20, et fig. 126 du texte, A, A'), au nombre de deux, sont situés en avant du cricoïde, au-dessus de l'entrée du pharynx. Chacun d'eux affecte la forme d'un bec d'aiguière.

L'*épiglotte* (XII, 19, et fig. 126 du texte, E) figure assez bien une feuille de laurier ou de sauge circonscrivant, par en bas, l'entrée du larynx, qu'elle bouche hermétiquement lors du passage du bol alimentaire à travers le vestibule du pharynx, par suite de son renversement en arrière et en bas.

Le larynx reçoit un grand nombre de *vaisseaux sanguins* et de *nerfs*.

Les nerfs proviennent du *pneumogastrique* (voy. IIIe partie, chap. I, appendice, II, *Nerfs crâniens*); ce sont les *laryngés supérieur* et *inférieur*. Le premier donne à la muqueuse laryngienne sa sensibilité propre. Le second, surtout moteur, se rend dans les muscles.

Comme nous le verrons plus loin, il est indispensable de connaître la situation et le trajet de ces nerfs si l'on veut se rendre un compte exact du rôle de l'appareil laryngien dans la respiration.

Les *laryngés supérieurs* naissent des pneumogastriques dans la partie supérieure de la région cervicale et gagnent directement les côtés du larynx.

Les *laryngés inférieurs*, ou *récurrents*, ont une origine différente. Le nerf du côté droit se détache du pneumogastrique dès l'entrée de ce dernier dans la cavité thoracique. Celui du côté gauche, au contraire, n'abandonne le pneumogastrique que vers la racine du poumon et remonte ensuite sous la face inférieure de la trachée, après avoir contourné la crosse de l'aorte.

Pour l'étude des nerfs laryngés, le lecteur devra consulter le paragraphe relatif au grand sympathique (voy. IIIe partie, chap. II, § 3, appendice), où se trouve une vue d'ensemble de ce nerf et du pneumogastrique.

Les *muscles* du larynx ayant été examinés à propos du XIe plan, nous nous contenterons ici de renvoyer à ce plan.

Quant à la *muqueuse laryngienne*, elle n'est qu'un prolongement de la muqueuse du pharynx, qui se replie au pourtour de l'ouverture supérieure du larynx pour tapisser la face interne de cette boîte cartilagineuse et se prolonger ensuite dans le tube trachéal. Elle recouvre de nombreuses *glandules* et possède une extrême sensibilité, grâce à laquelle l'entrée du tube aérien est interdite aux particules alimentaires. Le moindre attouchement met effectivement cette sensibilité en jeu et « détermine une énergique excitation réflexe sur les muscles constricteurs du larynx et de la poitrine, d'où résulte l'occlusion presque complète du tube laryngien et une toux violente qui expulse au dehors les substances dont le contact a déterminé l'irritation de la membrane laryngienne (1). »

Pour la clarté des développements suivants, il nous reste encore à dire un mot de la *surface intérieure du larynx*. Celle-ci se divise en trois parties : une moyenne appelée *glotte;* une supérieure ou *sus-glottique;* une inférieure ou *sous-glottique*.

La *glotte* représente une fente triangulaire comprise entre les deux *cordes vocales*, bandelettes élastiques faisant saillie à l'intérieur et de chaque côté du larynx. C'est la partie la plus rétrécie de l'organe.

La *portion sus-glottique* offre, entre autres particularités, l'*entrée du larynx*.

La *portion sous-glottique* se continue avec la trachée.

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 483.

Rôle du larynx dans la respiration.

Comme partie constituante du conduit qui livre passage à l'air pendant la respiration, le larynx joue un rôle relativement secondaire.

Pendant l'inspiration, la glotte se dilate et l'appareil laryngien tout entier s'abaisse. Lors de l'expiration, au contraire, la glotte se resserre et le larynx éprouve dans sa totalité un léger mouvement d'ascension.

Ces mouvements du larynx, toujours isochrones avec ceux de la bouche, des naseaux et de la glotte, sont d'autant plus marqués que la respiration est plus pénible.

Si la glotte se rétrécit d'une façon continue par suite du gonflement inflammatoire de ses parties molles ou des parties adjacentes, si elle perd la faculté de se dilater par l'effet de la paralysie ou de l'atrophie partielle des muscles laryngiens résultant de la section ou de la compression, soit des nerfs pneumogastriques, soit des laryngés inférieurs, il en résulte une gêne considérable pour le passage de l'air se traduisant par un sifflement particulier connu sous le nom de *cornage*.

Quoique ce bruit reconnaisse, ainsi que nous venons de le voir, des causes très différentes par leur nature et par leur siége, il est évident aujourd'hui que la plupart des cas de cornages chroniques sont la conséquence d'une atrophie des muscles gauches de l'appareil laryngien (1). Or, cette fréquence de l'atrophie musculaire du larynx à gauche serait due, d'après M. le professeur Goubaux d'Alfort, à ce que le récurrent du côté correspondant, situé plus superficiellement que le droit dans la portion inférieure du cou, est plus exposé aux compressions par le collier.

Pour d'autres, au contraire, le récurrent gauche se détachant du pneumogastrique dans la cavité thoracique, doit être très fréquemment comprimé par l'engorgement des ganglions de l'entrée de la poitrine, et il y a lieu, par cela même, d'admettre que, dans la généralité des cas, le cornage est la conséquence d'une affection avec engorgement des ganglions antéthoraciques (pneumonie, gourme, etc.).

Quoi qu'il en soit, l'air, après avoir franchi l'ouverture laryngienne, arrive au tube trachéal, que nous examinerons avec le *cou*, et se rend au poumon par l'intermédiaire de ce tube.

(1) Voy. l'excellent travail de M. Charron, vétérinaire militaire, intitulé : *Étude sur le cornage chronique*, Paris, 1803.

De la phonation.

La *voix* est l'ensemble des sons plus ou moins harmonieux que l'air expulsé du poumon fait entendre en traversant le larynx. Celui-ci compose donc essentiellement l'appareil vocal qui, toutefois, exige le concours des autres organes respiratoires pour remplir convenablement son rôle.

Toutes les parties de l'appareil laryngien n'agissent pas, d'ailleurs, dans la phonation ; ce sont les cordes vocales qui jouent le rôle le plus essentiel. Les propriétés dont elles jouissent leur permettent de vibrer sous l'influence de l'air que chassent les poumons et de donner des

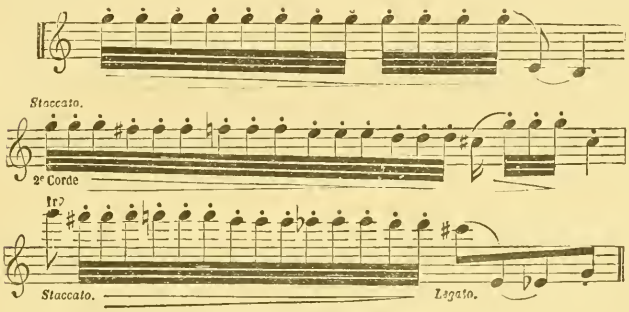

Fig. 127. — Hennissement du cheval, d'après M. Colin (violon).

sons plus ou moins forts et rapides. Il se produit là, en somme, un phénomène comparable à celui qui se passe quand on souffle dans l'anche d'un hautbois : Par suite de son passage dans la fente de la glotte, l'air éprouve une collision ; « il vibre par le fait des vibrations des lèvres de la glotte, et ces vibrations vocales retentissent dans le pavillon naso-buccal (1) ».

La voix présente, chez les mammifères, des modifications infinies, dont les causes tiennent surtout à la conformation du larynx ; c'est ainsi qu'on distingue le *cri*, le *chant* et la *parole*.

Le *cri* est un son peu ou point modulé, aigu et souvent désagréable, que formulent exclusivement la plupart des animaux. Il offre lui-

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 189.

même des différences très caractérisées suivant qu'il appartient à telle ou telle espèce. Chez le cheval, il prend le nom de *hennissement* et « consiste en une succession de sons saccadés, d'abord très aigus, puis graduellement plus graves, mais toujours très purs et d'un éclat remarquable (1) », se produisant par une suite d'expirations courtes et comme convulsives (fig. 127 du texte).

Le *hennissement* du cheval, comme la voix de toutes les espèces animales, est plus accentué chez les sujets de haute stature que chez ceux de petite taille, chez les animaux adultes que chez les jeunes. D'un autre côté, il est plus fréquent chez le cheval entier que chez la jument et le cheval hongre, qui ne hennissent plus, si ce n'est très rarement; encore, la voix de ces derniers diffère-t-elle assez sensiblement de celle de l'animal non mutilé : elle est plus brève, plus aiguë et moins éclatante.

Comme beaucoup d'autres animaux, le cheval jouit de la propriété de modifier sa voix pour exprimer ses sensations. Buffon lui reconnaît cinq sortes de hennissements : ceux de la *joie*, du *désir* (amour, attachement), de la *colère*, de la *crainte* et de la *douleur*.

E. — AXE CENTRAL DE L'APPAREIL DE L'INNERVATION

« Centre perceptif, qui reçoit les excitations développées à la périphérie des organes et dans l'épaisseur de leur substance, centre excitateur, qui porte le mouvement à tous les autres tissus, siège des facultés instinctives et intellectuelles, préposé ainsi à la plus grandiose finalité physiologique (2) », l'appareil de l'innervation comprend une partie centrale logée dans le canal rachidien (*axe encéphalo-rachidien* constitué par la *moelle épinière* et l'*encéphale*), et une partie périphérique représentée par une double série de cordons blancs, les *nerfs*, s'échappant latéralement de la tige centrale et se distribuant dans toutes les parties du corps (voy. Ire partie, *Généralités*).

Seul visible sur la coupe verticale de la tête et de l'extrémité supérieure du cou, que figure le plan XII, l'axe central de l'appareil nerveux sera spécialement examiné dans ce paragraphe.

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 491.
(2) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 694.

Toutefois, afin d'éviter certaines répétitions inutiles, certains détails superflus quand nous examinerons les différentes régions du corps ou des membres et qu'il nous faudra figurer les nerfs qui se distribuent dans ces régions, nous dirons en même temps un mot de l'ensemble du système nerveux ou plutôt des rapports que chacune de ses divisions ou subdivisions entretient avec le reste de l'appareil.

L'axe central du système nerveux comprend une partie allongée, la *moelle épinière*, terminée par un renflement antérieur, l'*encéphale*.

Il est doublement protégé par un *étui osseux*, le *canal rachidien* et la *boîte crânienne*, et par trois *enveloppes*, qui le séparent de l'étui précédent.

Nous allons tout d'abord dire un mot de ces parties enveloppantes et protectrices.

a. — PARTIES ENVELOPPANTES ET PROTECTRICES

1. Étui osseux.

1° **Canal rachidien** (P). — Étui protecteur de la moelle épinière, ce canal communique en avant avec la cavité crânienne et résulte de la réunion des trous vertébraux, ouvertures dont chaque vertèbre se trouve percée d'avant en arrière. Très large au niveau de l'*atlas* (CC), il se rétrécit subitement dans l'*axis* (DD), pour se dilater vers la base du cou et le commencement de la région du dos, diminuer de nouveau dans la partie moyenne de cette dernière région, s'agrandir encore au niveau de l'articulation de la tige rachidienne avec le membre postérieur, et enfin disparaître vers la quatrième ou cinquième vertèbre coccygienne.

2° **Cavité crânienne** (O). — Destinée à loger l'encéphale, cette cavité constitue une boîte irrégulièrement ovoïde dont les parois sont formées par le frontal, le pariétal, l'occipital, l'ethmoïde et les temporaux (voy. appendice, I, *Os de la tête*). *En haut et en arrière*, sur la ligne médiane, elle présente la *protubérance occipitale interne* (A) qui, avec ses deux crêtes latérales, concourt à diviser la cavité en deux compartiments : l'un, postérieur, contenant le *cervelet* (2); l'autre, antérieur, plus grand, renfermant les *hémisphères cérébraux* (1).

Inférieurement, elle est en grande partie constituée par la face supé-

rieure de l'*apophyse basilaire*, comme le figure très bien la planche VII (B).

L'*extrémité postérieure* de la cavité crânienne présente le *trou occipital*, qui la fait communiquer avec le canal rachidien.

Enfin, l'*extrémité antérieure* offre, dans le plan médian, l'*apophyse crista-galli* (N) de l'ethmoïde.

2. Enveloppes membraneuses.

Désignées d'une façon générale par le nom de *méninges* et distinguées en *méninge externe*, *méninge moyenne* et *méninge interne*, ces membranes sont plus connues sous les noms de *dure-mère*, d'*arachnoïde*, et de *pie-mère*.

1° **Dure-mère.** — De nature fibreuse, cette membrane est immédiatement en rapport avec l'étui osseux encéphalo-rachidien.

2° **Arachnoïde.** — L'arachnoïde représente une séreuse formée de deux feuillets : l'un, externe, se déploie à la face interne de la dure-mère; l'autre, interne, s'étend par l'intermédiaire de la pie-mère sur l'axe encéphalo-rachidien, dont le sépare encore le liquide ou *fluide céphalo-rachidien*.

3° **Pie-mère.** — Membrane cellulo-vasculaire, la pie-mère se trouve placée entre l'arachnoïde et l'axe cérébro-spinal, dont elle est l'enveloppe immédiate.

b. — MOELLE ÉPINIÈRE

La *moelle épinière* (XII, 10', et fig. 128 du texte), mise à nu dans sa partie antérieure seulement par la section verticale de la tête et de l'extrémité supérieure de l'encolure, que représente le plan XII, est la portion de l'axe central du système nerveux occupant le canal rachidien.

Quoique sa description ne trouve pas logiquement sa place dans ce chapitre, nous avons cru devoir l'y faire rentrer, tant par suite de la disposition particulière de la planche VII, que pour bien montrer les rapports intimes qui existent entre la moelle épinière et l'encéphale, et ne pas scinder, enfin, la description des deux parties d'un même tout : l'axe encéphalo-rachidien.

Conformation extérieure. — La moelle fait suite au bulbe (voy. *Encéphale*) et se termine en pointe dans le canal sacré, où on la voit se diviser en une infinité de cordons nerveux dont l'ensemble est connu sous le nom de *queue de cheval*.

Son poids est de 300 grammes environ chez l'animal de taille moyenne.

Elle a la forme générale d'un cylindre légèrement déprimé de dessus en dessous et présente, de distance en distance, des renflements correspondant aux dilatations du canal rachidien.

Sur la ligne médiane règnent, dans toute la longueur de l'organe, deux sillons profonds et très étroits : l'un *supérieur*, l'autre *inférieur*, dans lesquels s'enfonce la pie-mère. Il s'ensuit que l'axe médullaire est divisé en deux moitiés latérales, dont chacune donne naissance à la double ligne d'origine des racines supérieures et inférieures des nerfs rachidiens, racines qui viennent se rassembler en faisceaux en regard des trous de conjugaison du rachis (fig. 128 du texte), ainsi que nous l'avons vu dans nos généralités, en parlant de l'appareil de l'innervation dans son ensemble.

Il est à remarquer, d'un autre côté, que la moelle épinière ne remplissant jamais tout le canal rachidien, celui-ci peut se plier dans tous les sens et exécuter des mouvements très étendus sans la comprimer ou la tirailler.

Conformation intérieure. — La moelle épinière se trouve constituée par une colonne de *substance blanche* renfermant une autre colonne de *substance grise* dont l'axe est occupé par un *canal central*.

Une coupe verticale de l'axe médullaire

Fig. 128. — Vue générale de la moelle épinière.

A, renflement cervical.
B, renflement lombaire.
C, nerf de la queue de cheval.

(fig. 129 du texte) montre encore les deux sillons (1) que nous avons décrits à propos de la conformation extérieure de l'organe. Elle fait voir, enfin, que, par suite de la disposition de la substance grise en forme d'H majuscule, la matière blanche se divise, dans chaque moitié latérale de l'axe spinal, en trois *cordons secondaires* : l'un, *supérieur*, donnant

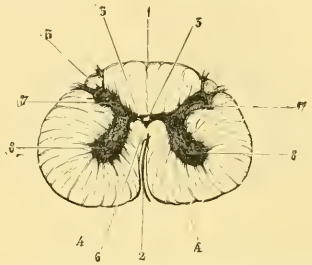

Fig. 129. — Coupe verticale de la moelle épinière du cheval grossie deux fois (région lombaire).

1, sillon médian supérieur.
2, sillon médian inférieur.
3, 3, sillons collatéraux supérieurs.
4, 4, sillons collatéraux inférieurs.
5, commissure grise.
6, commissure blanche.
7, 7, cornes grises supérieures.
8, 8, cornes grises inférieures.
9, canal central.

naissance aux racines sensitives des nerfs rachidiens; un autre, *inférieur*, duquel émergent les racines motrices; le troisième, *latéral*, mal séparé de l'inférieur, avec lequel il se confond superficiellement.

Structure. — Deux substances entrent, comme nous le savons, dans la structure de la moelle : l'une, *blanche*, extérieure; l'autre, *grise*, intérieure.

Propriétés de la moelle épinière.

La moelle épinière est à la fois *sensible* et *excitable;* mais toutes ses parties ne jouissent pas des mêmes propriétés : les cordons supérieurs sont sensibles; les inférieurs sont excitables ou excito-moteurs. Quant à l'axe gris, il est insensible aux stimulations ordinaires, et inexcitable, comme l'est la substance grise dans les diverses parties de l'encéphale; c'est par lui que s'effectue la transmission des

(1) Il est à remarquer que ces sillons restent séparés par deux minces rubans de matière nerveuse : l'un, inférieur, formé de substance blanche (*commissure blanche*); l'autre, supérieur, constitué par de la substance grise (*commissure grise*).

impressions sensitives. Si l'on irrite les cordons supérieurs de la moelle dénudée sur l'animal vivant, celui-ci éprouve immédiatement une violente douleur se traduisant par des gémissements et des cris accompagnés de fortes secousses musculaires dues à l'action réflexe, comme nous le verrons dans un instant. Au contraire, les piqûres de stylet faites à leur surface, la compression de leur substance à l'aide de pinces très fines, provoquent *exclusivement* des contractions plus ou moins violentes dans les membres postérieurs.

La moelle jouit, en outre, de *propriétés conductrices* très importantes : elle transmet de l'encéphale aux muscles les ordres de la volonté, et porte à l'encéphale les diverses impressions sensitives reçues dans toutes les parties du corps. « Les expériences les plus simples le montrent très clairement, dit M. Colin : Si l'on coupe la moelle épinière en travers, sur un point quelconque de son étendue, comme l'a fait M. Flourens, et qu'on vienne ensuite à irriter les parties en arrière de la section, l'animal n'en éprouve aucune douleur, parce que les impressions ne peuvent plus, par suite de la solution de continuité, se propager aux centres sensitifs; mais ces parties sont encore susceptibles de se contracter, puisque le principe de leurs mouvements non volontaires vient directement de la moelle épinière, comme nous le verrons plus loin. Si, au contraire, on porte l'irritation sur les parties en avant de la section et liées au tronçon antérieur, il y a douleur et convulsions, comme si l'organe était intact..... (1) »

Il est à remarquer, d'un autre côté : 1° que les impressions sensitives sont transmises de la périphérie à l'encéphale par l'intermédiaire de l'axe gris de la moelle, et que les incitations motrices le sont de l'encéphale à la périphérie par les cordons inférieurs et latéraux, et par la substance grise; 2° que l'action de la moelle, sans être entièrement directe, l'est au moins en grande partie et en faible partie croisée; c'est ainsi qu'une hémisection de la moelle, dans la région cervicale, détermine, en général, la paralysie complète du côté de la lésion et un certain affaiblissement du côté opposé.

L'axe gris de la moelle n'agit pas seulement comme conducteur ; il possède encore une propriété très curieuse à étudier : celle connue sous la dénomination d'*action réflexe*. Cette action consiste

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 136.

dans une impression produite sur un nerf sensitif (*voie centripète*) et transmise à la moelle qui, la réfléchissant sur un nerf moteur (*voie centrifuge*), détermine des mouvements très variés.

Ainsi, la substance grise de la moelle suffit pour *transformer la sensibilité en mouvement*, et, le plus souvent, elle le fait toute seule, sans qu'il y ait intervention de la fonction cérébrale. Elle joue donc un rôle de *centre* très important.

Parmi les nombreux exemples de mouvements réflexes que cite M. Colin, nous choisirons ceux-ci : la rétraction d'un ou de deux membres, à la suite du pincement de la peau d'un des membres sur un animal décapité, mammifère ou reptile ; les mouvements ondulatoires du corps des serpents privés de la tête ; les secousses convulsives des muscles abdominaux et autres, lors des efforts de vomissement ; la contraction de la vessie ou du rectum sous l'influence de la distension exagérée de ces réservoirs par l'urine ou les matières stercorales, etc.

D'ailleurs, tous les organes, d'après M. Mathias Duval, présentent à étudier dans leur fonctionnement une série de réflexes où l'on voit la moelle agir, « non comme un auxiliaire du cerveau, mais comme un centre qui, dans certains cas, peut se suffire parfaitement à lui-même (1). »

La *locomotion*, par exemple, est un simple phénomène réflexe. La plupart du temps, en effet, les animaux marchent sans le savoir ; le cerveau n'intervient qu'à certains moments, pour régler la marche. Le *mouvement respiratoire* dépend également de la moelle ; c'est elle qui préside à son rythme régulier.

Les phénomènes de *sécrétion*, enfin, sont d'autres réflexes qui se font encore plus que les précédents à notre insu, etc., etc.

Les actes nerveux réflexes s'exécutent par l'intermédiaire des nerfs du système cérébro-rachidien ou des branches du grand sympathique. Ils sont, dans tous les cas, *involontaires*.

« Pour que l'action réflexe se produise, dit d'autre part M. Colin, il faut que la moelle puisse réagir. Les réactions sont d'autant plus prononcées qu'elle est mieux isolée de l'encéphale. Tous les expérimentateurs ont effectivement remarqué que les phénomènes réflexes présentaient leur maximum d'intensité après la décapitation ou la section de la moelle (2). »

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 74.
(2) G. Colin, *loc. cit.*, pp. 143 et 144.

Il existe des *centres réflexes spéciaux* de la moelle, c'est-à-dire « des *localisations fonctionnelles médullaires* formant comme le premier échelon de la série des localisations plus élevées qu'on a établies dans les organes de la base de l'encéphale (1). » Aussi, est-ce toujours tel ou tel muscle, tel ou tel groupe de muscles qui entre en action, selon que telle ou telle partie de la peau a été excitée, si, toutefois, le phénomène réflexe est resté circonscrit et ne s'est pas irradié de manière à produire des contractions générales.

c. — ENCÉPHALE

L'*encéphale* est le renflement antérieur de l'axe central du système nerveux logé dans la boîte crânienne.

Il représente une masse ovalaire allongée d'avant en arrière et légèrement déprimée de dessus en dessous.

Contrairement à ce que nous avons vu pour la moelle, cet organe remplit à peu près entièrement la cavité qui le contient. Il s'ensuit qu'il ne peut se mouvoir que difficilement dans sa cavité de réception.

Le poids moyen de l'encéphale du cheval est de 650 grammes.

Il se divise en trois parties : le *cerveau*, le *cervelet* et l'*isthme de l'encéphale*, que nous allons étudier successivement.

1° **Cerveau.** — Situé en avant de l'encéphale, dont il constitue la partie la plus importante, le cerveau (XII, 1, et fig. 130 du texte) est divisé en deux lobes, dits *hémisphères cérébraux*, allongés d'avant en arrière, déprimés de dessus en dessous, et profondément divisés en haut, en avant et en arrière, par une scissure médiane, ou *scissure interlobaire*.

La masse du cerveau doit être examinée extérieurement et intérieurement.

Conformation extérieure. — Chaque hémisphère cérébral représente un segment d'ovoïde symétrique avec celui du côté opposé, dans lequel on peut considérer *quatre faces* et *deux extrémités*.

Les *faces supérieure* et *externe* sont convexes et répondent au plafond et aux parois latérales de la cavité crânienne. L'*inférieure* repose sur le plancher de cette même cavité. L'*interne*, plane, répond à l'autre

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 81.

hémisphère par l'intermédiaire de la *faux du cerveau*, lame verticale émanant de la dure-mère encéphalique.

L'*extrémité postérieure* répond au cervelet. L'*extrémité antérieure* se loge dans l'excavation formée par le frontal et le sphénoïde de chaque côté de l'apophyse *crista-galli*.

Si l'on recherche les particularités anatomiques qui se dessinent à

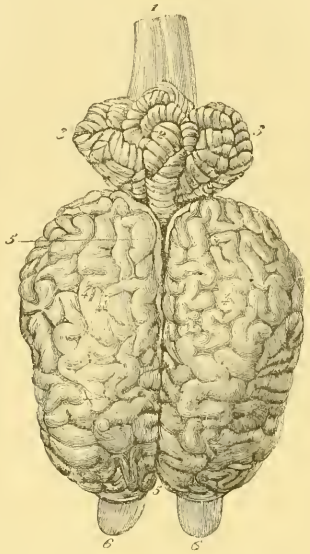

Fig. 130. — Vue générale de l'encéphale (face supérieure).

1, bulbe rachidien.
2, lobe moyen du cervelet.
3. 3, lobes latéraux du même.
4. 4, hémisphères cérébraux.
6, scissure interlobaire.
6. 6, lobules ethmoïdaux.

la surface extérieure de chaque hémisphère, on trouve : 1° sur les faces supérieure et latérales, un grand nombre de saillies dites *circonvolutions cérébrales* (XII, 3), contournées de mille manières différentes et séparées par des sillons plus ou moins profonds auxquels on a donné le nom d'*anfractuosités* (XII, 1); 2° sur la face inférieure, une éminence allongée, le *lobule mastoïde* ou *sphénoïdal* (fig. 131 du texte, 10); un sillon transverse appelé *scissure de Sylvius* (fig. 131 du texte, 12); enfin, un lobule détaché constituant le *lobule olfactif* ou *ethmoïdal* (fig. 131 du texte, 13).

Conformation intérieure. — En écartant l'un de l'autre les deux

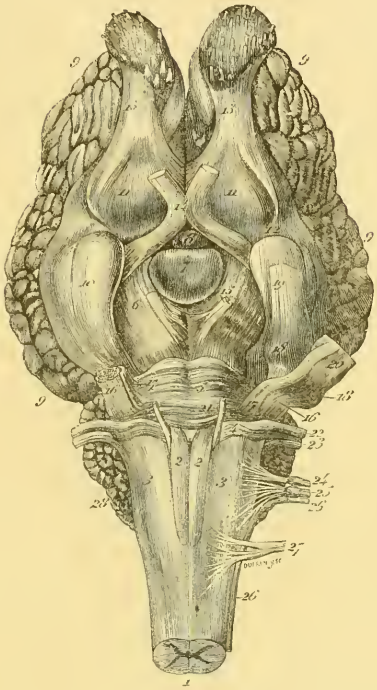

Fig. 131. — Vue générale de l'encéphale (face inférieure).

1, extrémité postérieure du bulbe rachidien.
2. 2, pyramide du bulbe.
3. 3, faisceau latéral ou intermédiaire du bulbe.
4. 4, bandelette transverse qui forme le faisceau en avant.
5, protubérance annulaire.
6. 6, pédoncules cérébraux.
7, glande pituitaire.
8, tubercule cendré.
9, hémisphères cérébraux.
10, lobule mastoïde.
11, noyau extra-ventriculaire du corps strié, compris entre les deux racines du lobe olfactif.
12, scissure de sylvius.
13. 13, lobules olfactifs.
14, commissure des nerfs optiques.
15, troisième paire crânienne.
16, racine sensitive de la cinquième paire.
17, racine motrice de la même.
18, ganglion de Gasser.
19, tronc commun au nerf maxillaire supérieur et au nerf ophthalmique.
20, origine du nerf maxillaire inférieur.
21, sixième paire.
22, septième paire.
23, huitième paire.
24, neuvième paire.
25, dixième paire.
26, onzième paire.
27, douzième paire.
28, plexus choroïde du cervelet.

hémisphères cérébraux dans leur partie supérieure, on découvre,

au fond de la scissure interlobaire, la grande commissure désignée sous le nom de *corps calleux* (XII, 4, et fig. 132 du texte, 1).

« Si l'on enlève ensuite, avec l'instrument tranchant et au moyen d'une coupe horizontale, toute la portion des hémisphères qui recouvre cette commissure; si, de plus, on excise celle-ci dans une certaine étendue à droite et à gauche de la ligne médiane, on pénètre dans deux cavités symétriquement disposées au centre de chaque hémisphère. Ces cavités portent le nom de *ventricules latéraux* ou *cérébraux*. « Elles sont séparées, dans le plan médian, par une mince cloison, le *septum lucidum*, attachée au corps calleux par son bord supérieur,

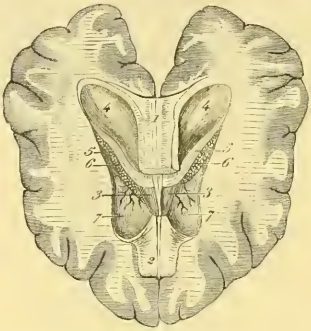

Fig. 132. — Partie antérieure des ventricules latéraux, ouverte par l'ablation du plafond (chez le chien).

1, corps calleux.
2, partie antérieure de ce corps calleux renversée en avant après la destruction du septum lucidum pour découvrir le trigone cérébral (3. 3).
4, hippocampe.
5, bandelette de l'hippocampe.
6, plexus choroïde.
7, corps strié.

implantée par son bord inférieur sur le *trigone cérébral* (fig. 132 du texte, 3.3), sorte d'arcade impaire et médiane sous laquelle existe le *trou de Monro*, c'est-à-dire l'orifice chargé d'établir une communication entre les deux ventricules.

« Sur le plancher de ces cavités s'observent deux grosses éminences, les *corps striés* (fig. 132 du texte, 7.7), et l'*hippocampe* ou *corne d'Ammon* (fig. 132 du texte, 4), avec un cordon vasculaire, d'apparence grenue, formant le *plexus choroïde cérébral* (fig. 132 du texte, 6), dépendance de la *toile choroïdienne* (1) », laquelle n'est autre chose qu'une expansion vasculaire émanant elle-même de la pie-mère.

(1) Chauveau et Arloing, *loc. cit.*, p. 735.

Structure. — *Deux substances :* l'une *grise*, extérieure, l'autre *blanche*, intérieure, entrent dans la structure du cerveau.

Il est à remarquer que ces deux substances affectent là une disposition contraire à celle qu'on observe dans la moelle épinière, où la substance grise occupe la profondeur de l'organe.

2° **Isthme de l'encéphale.** — L'*isthme*, ou *moelle allongée* (XII, 6, 7, 8, 9, 10 et fig. 130, 131, 133 et 134 du texte), comprend des parties blanches et grises qui supportent le cervelet et établissent l'union de celui-ci et de la moelle épinière avec le cerveau. Ces parties sont, d'après MM. Chauveau et Arloing : 1° le *bulbe rachidien;* 2° la *protubérance annulaire;* 3° les *pédoncules cérébraux;* 4° les *pédoncules cérébelleux;* 5° la *valvule de Vieussens;* 6° les *tubercules quadrijumeaux;* 7° les *couches optiques;* 8° les *glandes pinéale* et *pituitaire.*

Conformation extérieure. — L'isthme de l'encéphale peut être divisé en *quatre faces* et deux *extrémités.*

La *face inférieure* (fig. 131 du texte) est convexe et repose sur la gouttière basilaire. Elle se trouve croisée, à peu près dans sa partie moyenne, par un épais faisceau de fibres arciformes constituant la *protubérance annulaire*, le *pont de Varole* ou le *mésocéphale* (fig. 131 du texte, 5), qui présente l'origine apparente des nerfs de la cinquième paire encéphalique ou nerfs trijumeaux.

Tout ce qui se trouve en arrière de ce faisceau appartient au *bulbe rachidien* (XII, 10, et fig. 131 du texte, 1, 2, 3, 4), gros pédoncule de couleur blanche, aplati de dessus en dessous et plus large en avant qu'en arrière, sur lequel prennent naissance les sixième, septième, huitième, neuvième, dixième, onzième et douzième paires nerveuses encéphaliques.

Ce qui existe en avant du mésocéphale forme les *pédoncules cérébraux* (XII, 9, et fig. 131 du texte, 6.6), fournissant les nerfs de la troisième paire.

On peut encore considérer comme faisant partie de la face inférieure de l'isthme la *glande pituitaire* (XII, 7, et fig. 131 du texte, 7), petit tubercule discoïde situé à l'extrémité antérieure de la scissure qui sépare les deux pédoncules cérébraux.

La *face supérieure* (fig. 133 du texte), sur laquelle reposent le cervelet et l'extrémité postérieure des lobes cérébraux, présente, d'arrière en avant : 1° la face supérieure du bulbe rachidien, creusée

d'une excavation qui constitue le plancher du quatrième ventricule et se termine, en arrière, par un angle taillé en forme de bec de plume, le *calamus scriptorius* (fig. 133 du texte, 5); 2° les *pédoncules du cervelet* ou *pédoncules cérébelleux* (fig. 133 du texte, 2, 3, 4), gros et courts funicules latéraux attachant le cervelet sur la face supérieure de l'isthme et comprenant chacun trois faisceaux : un *antérieur*, un *postérieur*,

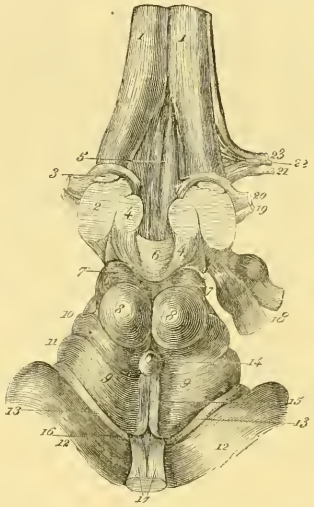

Fig. 133. — Vue supérieure de l'isthme encéphalique.

2, 3, 4, coupes des pédoncules du cervelet.
5, plancher du ventricule postérieur.
6, valvule de Vieussens.
7, 7, tubercules *testes*.
8, 8, tubercules *nates*.
9, 9, couches optiques.
12, corps strié.
14, glande pinéale.
15, pédoncule de cette glande.
16, ouverture commune antérieure.
17, 17, piliers antérieurs du trigone.
18, nerf trijumeau.
19, nerf facial.
20, nerf auditif.
21, nerf glosso-pharyngien.
22, nerf pneumogastrique.
23, nerf spinal.

un *moyen;* 3° la *valvule de Vieussens*, mince lamelle blanche qui réunit l'un à l'autre les deux pédoncules cérébelleux antérieurs; 4° les *tubercules quadrijumeaux* ou *bigéminés* (fig. 133 du texte, 7.7, 8.8), qui forment, en arrière des pédoncules cérébraux, quatre éminences arrondies accolées deux à deux, et divisées en postérieures ou éminences *testes*, et antérieures, ou éminences *nates;* 5° les *couches optiques*

(XII, 6, et fig. 133 du texte, 9.9), qui représentent l'une et l'autre une surface de couleur grise située en avant des tubercules quadrijumeaux, au-dessus de la partie antérieure des pédoncules cérébraux.

On trouve encore, sur la face supérieure de l'isthme encéphalique, une espèce de petit tubercule ou de ganglion appendiculaire, de couleur rouge-brun, en forme de pomme de pin, auquel on a donné le nom de *glande pinéale* ou *conarium* (XII, 5, et fig. 134 du texte, 10).

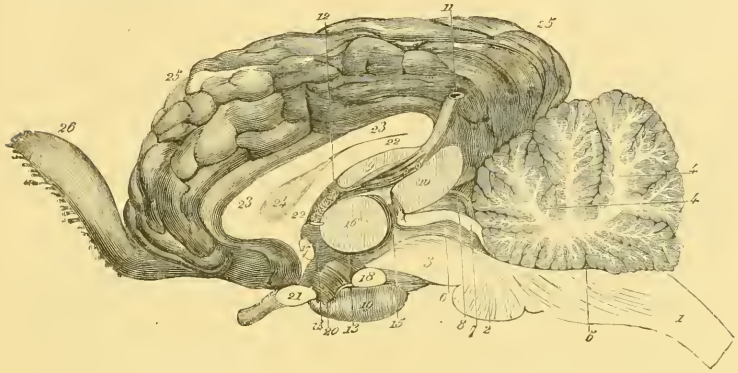

Fig. 134. — Coupe médiane et verticale de l'encéphale.

1, coupe de bulbe rachidien.
2, coupe de la protubérance annulaire.
3, coupe des pédoncules cérébraux.
4, coupe du cervelet montrant l'arbre de vie.
5, ventricule postérieur couvert par le cervelet.
6, aqueduc de Sylvius.
7, coupe de la valvule de Vieussens.
8, tubercules *nates*.
9, extrémité interne de l'hippocampe.
10, coupe de la glande pinéale.
13, ventricule moyen.
14, ouverture commune antérieure ou trou de Monro.
16, commissure grise.
17, commissure blanche antérieure.
19, coupe de la glande pituitaire.
21, coupe du chiasma des nerfs optiques.
22, coupe du trigone cérébral.
23, coupe du corps calleux.
24, septum lucidum.
25, circonvolutions cérébrales.
26, lobule olfactif.

Les *faces latérales* ne présentent rien de particulier à signaler.

L'*extrémité postérieure* se confond insensiblement avec la moelle épinière.

L'*extrémité antérieure* se prolonge dans la partie des hémisphères du cerveau connue sous le nom de *corps striés*.

Conformation intérieure. — L'isthme de l'encéphale est creusé, au niveau des couches optiques, d'une cavité centrale dite *ventricule moyen*, allongée dans le sens antéro-postérieur et aplatie d'un côté à l'autre (fig. 134 du texte, 13).

Cette cavité communique avec les ventricules latéraux par l'*ouverture commune antérieure* (fig. 134 du texte, 14), ou *trou de Monro* et se prolonge en arrière, sous les tubercules quadrijumeaux, par un conduit nommé *aqueduc de Sylvius* (fig. 134 du texte, 6), qui aboutit, sous la *valvule de Vieussens* (fig. 134 du texte, 7), dans le *ventricule postérieur* ou *cérébelleux* (fig. 134 du texte, 5), autre cavité comprise entre le cervelet et la face supérieure du bulbe rachidien, qui lui sert de plancher.

Structure. — L'isthme de l'encéphale n'étant qu'un prolongement de la moelle épinière se rapproche beaucoup de celle-ci par sa structure, surtout dans la partie postérieure de l'organe, « les caractères communs d'organisation s'effaçant au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité antérieure » (1).

La substance grise, beaucoup moins abondante que la substance blanche, se trouve reléguée profondément dans la profondeur de l'organe, de même que dans la moelle.

Une particularité très importante à signaler, c'est la disposition spéciale des cordons de la moelle à son extrémité antérieure : Les cordons latéraux inférieurs se massent en petits faisceaux distincts, qui pénètrent dans la substance grise et vont bientôt la traverser entièrement de dehors en dedans et d'arrière en avant, pour s'entre-croiser, ceux de droite avec ceux de gauche, au niveau du collet du bulbe.

Quant aux cordons supérieurs, ils ne commencent à s'entre-croiser que lorsque l'entre-croisement des précédents est terminé.

3° **Cervelet.** — Le cervelet est situé à la partie postérieure de l'encéphale, au-dessus de l'isthme, sur lequel il se trouve fixé à l'aide de deux pédoncules latéraux ; il occupe le compartiment postérieur de la cavité crânienne (XII, 2, et fig. 130 et 131 du texte).

Conformation extérieure. — Cet organe constitue une masse presque régulièrement sphéroïdale parcourue à sa surface par de nombreux sillons.

Entre sa face inférieure et le bulbe rachidien se trouve une petite masse grenue et rougeâtre, formée de houppes vasculaires, dite *plexus choroïde cérébelleux.*

Conformation intérieure. — Par sa face inférieure et la face interne

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 726.

de ses pédoncules, le cervelet concourt à former la cavité que nous connaissons déjà sous le nom de *ventricule postérieur* ou *cérébelleux*.

Structure. — Comme toutes les autres parties de l'axe central du système nerveux, le cervelet est composé d'une substance grise, extérieure, et d'une substance blanche, intérieure, affectant une belle disposition arborisée, que les anciens anatomistes ont désignée sous le nom d'*arbre de vie* (fig. 134 du texte, 4).

Propriétés de l'encéphale.

1° **Propriétés du cerveau.** — Bien que doué de propriétés extrêmement importantes, le cerveau est insensible à la douleur physique et inexcitable. « Il m'est arrivé souvent, dit M. Colin, de mettre à découvert le cerveau du cheval dans une assez grande étendue, puis d'appliquer sur les circonvolutions un pinceau d'acide azotique, d'y enfoncer ensuite à plusieurs reprises une aiguille, un stylet ou un autre instrument tranchant, dans diverses directions et à diverses profondeurs, et enfin d'enlever des couches de substance cérébrale, sans que l'animal parût en éprouver la moindre douleur, sans qu'il fît le moindre effort pour se soustraire à ces actions mécaniques (1). »

Nous allons passer successivement en revue chacune de ses parties.

Hémisphères cérébraux. — Le rôle des hémisphères cérébraux est complexe ; s'ils sont insensibles aux lésions physiques et incapables de provoquer, sous l'influence de ces lésions, la moindre action motrice, ils *perçoivent les impressions produites sur les sens*, les convertissent en *sensations* et donnent conséquemment à l'animal conscience de lui-même et du monde extérieur; ils exercent, de plus, une *influence incitatrice sur les mouvements* et sont le *siège* des *manifestations de l'instinct et de l'intelligence*.

Les *phénomènes de perception* se divisent en ceux qui nous donnent des renseignements précis sur les objets extérieurs : ce sont les *sensations spéciales* (vision, audition, etc.), et ceux nommés *sensations générales:* la douleur est le type de cette seconde espèce de sensations.

Les *sensations générales*, dont nous nous occuperons exclusivement ici, peuvent être *vagues*, comme le malaise général que fait éprouver

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 92.

un commencement d'asphyxie, ou *localisées*, comme celle d'une brûlure sur un point de notre tégument.

Dans ce dernier cas, il est à remarquer que la sensation est toujours excentrique, quel que soit le point où le nerf est atteint; même quand le centre nerveux est directement atteint, c'est à l'extrémité périphérique du nerf sensitif en rapport avec le centre que nous localisons la sensation.

« Ces considérations, dit M. Mathias Duval, nous donnent la clef du mécanisme par lequel se produisent les *hallucinations*, dont la cause réside dans l'encéphale et qui donnent lieu à des sensations que le malade rapporte à la périphérie (1). »

Enfin, les sensations présentent encore ce fait particulier qu'elles peuvent être comme *emmagasinées* dans les organes cérébraux; les impressions s'y fixent, pour reparaître plus tard : ainsi se produisent les phénomènes désignés sous le nom de *mémoire*.

« Tous ces phénomènes (perception avec mémoire, idées, volonté) sont aujourd'hui parfaitement localisés dans la couche grise corticale des circonvolutions cérébrales; cette partie des hémisphères cérébraux est, en un mot, le siège des facultés intellectuelles et instinctives (2). »

Les propriétés du cerveau ont, d'ailleurs, été mises hors de doute par l'expérimentation directe sur des animaux vivants.

Ainsi, lorsqu'on enlève les hémisphères cérébraux sur un mammifère ou un oiseau, sans léser les autres parties de l'encéphale, « l'animal continue à vivre pendant quelque temps dans une sorte de torpeur. Sa sensibilité générale est émoussée et ses mouvements affaiblis. Il semble avoir perdu l'usage de ses sens, la spontanéité, l'intelligence, la volonté..... Dès qu'un cheval a le cerveau enlevé, il est à peine affecté par de profondes piqûres ou de grandes incisions à la peau; le bruit que l'on fait autour de lui ne paraît pas l'émouvoir; la lumière la plus vive ne fait pas varier l'ouverture de la pupille; le doigt porté brusquement vers l'œil ne détermine pas de mouvements des paupières; l'ammoniaque mise à l'entrée des naseaux n'occasionne ni éternuement ni rien qui indique une action sur la pituitaire; des substances amères placées sur la langue ne provoquent, ni dans cet organe ni

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 108.
(2) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 107.

dans les mâchoires, le moindre mouvement qui puisse porter à penser que ces substances ont impressionné les papilles gustatives; en un mot, toutes les sensations semblent anéanties (1)... »

Les hémisphères cérébraux sont encore le point de départ des volitions qui commandent les mouvements; c'est ainsi que le cheval perd l'équilibre et tombe dès que ces organes sont enlevés; alors, dit M. Colin, l'affaissement musculaire est extrême, l'animal reste étendu sur le côté, avec les membres dans l'extension, le cou et la tête immobiles, la langue pendante hors de la bouche, les lèvres flasques, les paupières baissées, les naseaux à peine dilatés, et cet état, qu'aucune convulsion ne vient troubler, persiste jusqu'au moment de la mort.

Toutefois, si l'on se borne à la destruction partielle d'un seul hémisphère, l'animal peut quelquefois rester debout pendant un certain temps; à ce propos, M. Colin rapporte l'expérience suivante : un âne, auquel il avait enlevé la couche superficielle du lobe cérébral droit, se tint debout pendant une heure, tout en penchant un peu à gauche. Abandonné à lui-même, il restait immobile; mais, dès qu'on venait à l'exciter par des piqûres ou des coups sur les oreilles, il se mettait à marcher très vite. Par moments même, il tournait du côté opposé à la lésion. En se heurtant contre les murs, il tombait; mais on parvenait sans trop de peine à le faire relever. Puis, insensiblement, la prostration fit des progrès, et bientôt il ne fut plus possible de le faire marcher sans le soutenir.

Il y a lieu de faire remarquer que l'action des hémisphères cérébraux sur les mouvements est croisée. C'est l'hémisphère droit qui stimule les muscles de la moitié gauche du corps, et *vice versa* (par suite de l'entre-croisement des cordons blancs de l'isthme). D'un autre côté, il est bon de dire que les lésions des hémisphères produisent plus difficilement la paralysie sur les animaux que sur l'homme. Il y a quelques mois, nous avons eu l'occasion de faire l'autopsie d'un cheval chez lequel, par suite d'un coup de pied dans la région du front, un abcès s'était développé à la face interne de l'os pariétal, entre celui-ci et la dure-mère, en avant de la face supérieure de l'hémisphère gauche. Du volume d'une grosse noix, cet abcès avait tellement comprimé la substance cérébrale que celle-ci, débarrassée de ses enveloppes, conservait

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 94.

l'empreinte exacte de la lésion. Or, durant les quinze jours qui se sont écoulés entre l'accident et la mort, l'animal n'a jamais manifesté les moindres symptômes d'hémiplégie, la plus petite tendance au tournoiement.

Enfin, la fonction essentielle et la plus élevée des hémisphères est celle qui a trait aux *opérations instinctives* et *intellectuelles*. « Après l'ablation de ces hémisphères, dit M. Colin, l'animal peut vivre encore longtemps, se mouvoir automatiquement, respirer, digérer; mais il perd, avec ses sensations, la mémoire, le jugement, la volonté et les instincts les plus vivaces de son espèce; il devient tout à fait stupide; son existence se passe dans la torpeur, dans le sommeil... Il n'a pas même l'idée de prendre la nourriture qui lui est offerte, et se laisserait mourir de faim sur un tas d'aliments si une main étrangère ne les lui mettait dans la bouche... (1) ».

On a remarqué que les facultés intellectuelles sont d'autant plus développées que les circonvolutions cérébrales sont plus nombreuses, plus profondes ; c'est ainsi que, chez les animaux à cerveaux lisses, tels que les rongeurs et les ovipares, l'intelligence est bien inférieure à celle des animaux à circonvolutions cérébrales bien marquées, comme l'homme, les singes authropomorphes, la plupart des carnassiers, etc. On admet aussi que la masse de l'encéphale, et spécialement le cerveau, diminue en général de volume à mesure que l'intelligence s'affaiblit. Toutefois, cette diminution de volume ne suit pas exactement la dégradation des facultés intellectuelles, comme il est facile de s'en rendre compte en comparant entre eux les animaux les mieux connus sous le rapport de leurs facultés. Le cheval, par exemple, si on le classait d'après le poids proportionnel de son cerveau, viendrait après le plus obtus de tous les solipèdes, le plus stupide de tous les ruminants, et serait à peu près sur le même rang que le bœuf et la vache. Cet exemple prouve surabondamment que le volume de l'encéphale ne peut faire apprécier exactement le degré d'intelligence de chaque espèce.

Quoique toutes leurs parties n'aient pas exactement les mêmes fonctions ni les mêmes propriétés, comme nous le verrons dans un instant, c'est par leur ensemble et en masse que les hémisphères cé-

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 99.

rébraux paraissent agir; en outre, de leurs deux substances, c'est la grise qui est la plus active, qui prend la plus grande part aux actions cérébrales.

Corps striés. — Les corps striés sont les centres des mouvements des membres. La lésion du corps strié droit s'accompagne d'une *paralysie* du côté gauche, et *vice versa*.

Les autres parties du cerveau jouissent de propriétés peu importantes.

Localisations dans les hémisphères cérébraux. — « Les recherches expérimentales et les observations cliniques, dit M. Mathias Duval,

Fig. 135. — Schéma probable des centres moteurs volontaires chez l'homme.

F, lobe frontal.
P, lobe pariétal.
O, lobe occipital.
T, lobe temporal.
1, centre du langage articulé.
2, centre des mouvements du membre supérieur.
3, centre pour le membre inférieur.
4, centre pour les mouvements de la tête et du cou.
5, centre pour les mouvements des lèvres.
6, centre pour les mouvements des yeux.

tendent aujourd'hui à établir, dans la substance blanche et dans la substance grise corticale des hémisphères, des localisations spéciales de conducteurs sensitifs ou moteurs (volontaires) pour la première substance, de *centres moteurs* ou de *facultés intellectuelles* pour la seconde (1). »

C'est ainsi que Broca place le *siège du langage articulé* dans la moitié ou le tiers postérieur de la troisième circonvolution frontale gauche (fig. 135 du texte, 1).

D'autre part, il paraît démontré que les parties antérieures des

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 116.

hémisphères sont les seules dont l'excitation électrique produise des mouvements du corps. Hitzig localise même le *centre des mouvements du membre inférieur* en haut de la circonvolution pariétale descendante (fig. 135 du texte, 3); le *centre des mouvements du membre supérieur*, en avant de cette dernière circonvolution (fig. 135 du texte, 2) le *centre des mouvements de la tête et du cou*, à la partie postérieure de la première circonvolution frontale ascendante (fig. 135 du texte, 4), etc., etc.

2° **Propriétés de l'isthme.** — L'isthme encéphalique jouit de la propriété d'être à la fois excitable et sensible; mais cette propriété est plus ou moins marquée suivant les parties qu'on examine.

Dans tous les cas, la plupart des organes dont l'assemblage constitue l'isthme jouent le rôle de *centres coordonnateurs des mouvements*; tels le bulbe, la protubérance, les pédoncules cérébraux.

La *protubérance annulaire*, sensible et excitable, a une action en partie directe et en partie croisée. Elle paraît être le siège, par ses parties grises, des grandes expressions émotionnelles : rire, pleurs, cris de douleur, etc.

Les *tubercules bigéminés* agissent surtout sur la vision. Leur lésion d'un côté supprime le jeu de l'iris et abolit la vue dans l'œil opposé.

Les *couches optiques* sont insensibles et non excitables. Elles ne possèdent aucune influence sur la vision, comme on l'a cru longtemps.

Les *pédoncules cérébraux* et *cérébelleux* sont sensibles et excitables. La stimulation unilatérale des premiers provoque des mouvements de rotation, de manège, etc., du côté opposé; celle des seconds produit également des mouvements, mais qui varient selon le pédoncule atteint et le point de celui-ci où a porté la lésion.

Quant au *bulbe rachidien*, il lie la partie céphalique avec la partie spinale du système nerveux et constitue un foyer multiple où les amas de substance grise donnent l'activité aux nerfs les plus importants à la vie, à ceux qui entretiennent le mécanisme respiratoire, règlent l'action du cœur, etc. C'est à lui qu'aboutissent les impressions sensitives, et c'est par son intermédiaire que les opérations de l'encéphale sont liées à celles de la moelle épinière : il ne peut être lésé sans que les fonctions des autres parties du système soient troublées; il ne peut être détruit sans que l'action de ces dernières vienne à s'annihiler plus ou moins complètement.

« C'est toujours d'un point unique du bulbe, dit M. Flourens, qui a quelques lignes à peine, que la respiration, l'exercice de l'action nerveuse, l'unité de cette action, la vie entière de l'animal, en un mot, dépendent (1). » Or, ce point, ce *nœud vital*, correspond au sommet du *calamus scriptorius*, à l'extrémité du quatrième ventricule, un peu au-dessus, par conséquent, de l'origine de la huitième paire. C'est exactement l'endroit qu'il faut blesser avec la pointe d'un stylet, d'un scalpel, etc., pour tuer instantanément l'animal. Si l'on touche le bulbe en avant de ce point, les mouvements respiratoires cessent dans la tête seule; si on le blesse en arrière, ces mouvements sont supprimés seulement dans le tronc. On se rend compte de ce fait en sectionnant la moelle, soit entre l'occipital et l'atlas, soit entre la première et la deuxième vertèbre cervicale; car, dans les deux cas, le tronc seul est immédiatement privé de vie; les mouvements des ailes du nez, les bâillements, les contractions des muscles de la tête, etc., persistent encore pendant quelques minutes, comme on le constate souvent chez les suppliciés.

La lésion de certaines parties du bulbe produit aussi des modifications bien déterminées dans un grand nombre de sécrétions; c'est ainsi, par exemple, que la piqûre au niveau des origines du pneumogastrique produit un diabète temporaire.

Il est à noter, enfin, que c'est par suite de la disposition des cordons blancs de l'isthme, qui se sont *tous* entre-croisés au-dessus du tiers inférieur du bulbe, les uns successivement dans la moelle, les autres au niveau et un peu au-dessus du collet du bulbe, que *toutes les lésions encéphaliques unilatérales frappent le mouvement et la sensibilité dans le côté opposé du corps* (Voy. *Structure de l'isthme*).

3° **Propriétés du cervelet.** — « Le cervelet, dit M. Colin, est à peu près dépourvu de sensibilité à sa surface; mais il est sensible et excitable dans ses parties profondes. Sa destruction rend la marche, le vol et les autres mouvements progressifs irréguliers, difficiles, leur enlève la coordination, l'harmonie. La lésion de ses pédoncules moyens donne lieu à un mouvement de rotation du corps sur lui-même, à la déviation des yeux.

« Toutes ces mutilations, de même que les états morbides qui consis-

(1) Flourens, *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux*, p. 203.

tent dans le ramollissement, la destruction, l'atrophie de la substance, laissent persister les facultés intellectuelles et instinctives, la sensibilité générale; d'où il suit que le cervelet est un organe dont les fonctions sont essentiellement distinctes de celles du cerveau. Si toutes ses attributions ne sont pas connues, au moins on ne peut guère nier celle qui est relative à la coordination des mouvements (1). »

Magendie ayant remarqué, au cours de ses expériences, que les animaux privés de leur cervelet avaient une tendance marquée à reculer, place dans cet organe le siège d'une force qui porte l'animal à se mouvoir en avant. Gall localise dans le cervelet l'amour physique et l'instinct de reproduction; mais cette opinion est aujourd'hui regardée comme étant sans fondement. M. Flourens a vu, en effet, un coq chercher à cocher les poules après la destruction du cervelet. On a même observé l'érotomanie chez une femme dont la substance grise du cervelet était atrophiée, et l'on a cité une jeune fille sans cervelet qui se livrait à la masturbation.

Facultés instinctives et intellectuelles.

Outre le rôle physiologique que nous venons de passer en revue, le système nerveux embrasse encore des opérations d'un ordre très élevé, desquelles résultent l'*instinct* et l'*intelligence*.

Nous allons tout d'abord dire un mot de la grande distinction qu'il y a lieu d'établir entre les deux ordres de facultés.

1° **De l'instinct et de l'intelligence en général.** — On entend par *instinct* le résultat d'une force irréfléchie, d'une impulsion innée, secrète, irrésistible.

L'*intelligence*, au contraire, est cette faculté si éminemment développée dans notre espèce, à laquelle doivent être rapportés tous les actes combinés et réfléchis que nous accomplissons.

Nos animaux domestiques possèdent-ils à un degré quelconque l'une et l'autre de ces facultés, ou sont-ils de simples automates dépourvus d'instinct, d'intelligence, de mémoire, etc., comme ont cherché à le prouver un certains nombre de naturalistes et de philosophes?

Pour nous, le doute n'est plus permis à cet égard : « Ce sont des

(1) G. Colin, *loc. cit.*, pp. 114 et 115

êtres possédant des instincts toujours sûrs et généralement plus parfaits que ceux de l'espèce humaine, une intelligence obtuse à la vérité, mais qui se perfectionne dans les degrés supérieurs de l'échelle; des êtres susceptibles, enfin, d'un certain discernement dans leurs actions, et capables d'éprouver plusieurs sentiments, plusieurs passions plus ou moins analogues aux sentiments et aux passions que nous éprouvons nous-mêmes (1). »

Parlant des hallucinations qui se font observer chez les animaux, comme chez l'homme, par suite d'une cause morbide ou d'une modification de l'action cérébrale (rage, éthérisation), M. H. Bouley démontre qu'il y a une parfaite similitude entre l'homme et les animaux au point de vue du fonctionnement de leurs cerveaux. « Dans l'un et dans les autres, dit-il, l'*idée* ou l'image, produite par l'impression des objets, peut donner lieu à une sensation identique à celle que l'objet lui-même a déterminée, et faire croire à sa réalité actuelle, quoique le cerveau n'en perçoive que le fantôme (2). »

Nous allons, d'ailleurs, essayer d'esquisser à grands traits les phénomènes qui se rapportent à l'instinct et à l'intelligence chez nos différentes espèces animales en général, et chez le cheval en particulier.

2° **Instinct.** — L'instinct, que Buffon n'avait pas compris, et que tant d'auteurs ont considéré comme un mot vide de sens, est une faculté innée, dit M. Colin, commune à tous les animaux, même aux plus imparfaits.

Il n'est nullement en rapport, d'après M. Félix Hément, avec le rang qu'occupent ceux-ci dans la hiérarchie animale et avec le degré d'intelligence qu'ils possèdent : « Les instincts les plus curieux, les plus étranges et les plus développés ne se rencontrent pas chez les mammifères, mais chez les articulés, dont l'organisation est de beaucoup inférieure et la taille plus petite (3). »

Parmi les instincts donnés aux animaux, les uns sont destinés à la conservation de l'espèce, les autres à la conservation de l'individu ; d'où leur division en *instincts de la reproduction* et en *instincts de la conservation*.

Tous les animaux sont doués de l'*instinct de la conservation*, mais à des degrés différents. « Chez le cheval, dit Vallon, il est peu pro-

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. Ier.

(2) H. Bouley, *Leçon de pathologie comparée* (*La nature vivante de la contagion*), Paris, 1884, p. 37.

(3) Félix Hément, *De l'Instinct et de l'Intelligence*. Paris, 1883.

noncé, et cela devait être, puisque cet animal trouve partout une nourriture abondante, qu'il prend sans exécuter de grands déplacements ou sans livrer de combats..... A l'état de domesticité, l'instinct de la conservation est plus faible qu'à l'état sauvage, parce que l'homme a habitué le cheval à trouver toujours dans les prairies ou au râtelier les aliments qui lui sont nécessaires, et un abri contre les intempéries des saisons (1). »

Cet instinct, nous le répétons, est surtout marqué chez les animaux sauvages. Tous savent choisir la nourriture qui leur convient et repousser celle qui pourrait leur nuire; tous, usant de leurs armes les plus sûres, savent se préserver des attaques et déjouer les ruses de leurs ennemis; c'est ainsi que les chevaux sauvages se réunissent en troupes commandées par un étalon et forment un cercle au centre duquel ils placent les faibles et les femelles, quand ils se trouvent attaqués par des carnassiers.

De leur côté, les plus petits animaux emploient des moyens extrêmement curieux : tels le terrier du lapin, les habitations souterraines de la taupe, les constructions du castor, les nids des oiseaux, etc., etc.

Parmi les instincts de conservation, il y a encore lieu de signaler l'instinct migrateur de certains animaux, l'instinct des carnassiers pour surprendre leur proie, etc.

L'*instinct de la reproduction* porte les animaux à se reproduire, à soigner et à nourrir leurs petits. Il n'apparaît qu'à l'époque de la puberté et cesse au déclin de la vie.

Les chevaux peuvent se reproduire à toutes les époques de l'année; mais c'est au printemps qu'ils en éprouvent le plus souvent le désir.

En somme, l'instinct est « fatal, nécessaire, inné, parfait, invariable, propre à une espèce, en harmonie avec l'organisation de l'animal, inapplicable à d'autres fins, intransmissible (2) ».

3° **Intelligence.** — Si l'instinct est le mobile ou le principe de la plupart des actions des animaux, ceux-ci n'en possèdent pas moins une autre faculté, l'intelligence, qui « vient se surajouter aux instincts et étendre par là le cercle des facultés psychologiques de la brute (3) ».

« Les animaux, dit Flourens, reçoivent par leurs sens des impres-

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 121.
(2) Félix Hément, *loc. cit.*, p. 131.
(3) G. Colin, *loc. cit.*, p. 235.

sions semblables à celles que nous recevons par les nôtres; ils conservent comme nous la trace de ces impressions; ces impressions conservées forment, pour eux comme pour nous, des associations nombreuses et variées; ils les combinent, ils en tirent des rapports, ils en déduisent des jugements, ils ont donc de l'intelligence (1). »

Mais, d'après M. Félix Hément, l'intelligence est pour ainsi dire sans initiative; elle ne paraît capable d'activité que sous notre impulsion.

De tous les animaux auxquels on peut accorder une certaine dose d'intelligence, le chien doit certainement être placé en première ligne; nul n'ignore, en effet, combien sa mémoire et sa fidélité sont grandes; nul n'ignore avec quelle facilité il nous comprend, avec quelle sincérité il nous aime, avec quel empressement, enfin, il nous défend!

Le cheval est encore bien partagé sous le rapport de l'intelligence; cependant, il est évident que chez lui cette faculté est beaucoup moins développée que chez le chien.

Selon M. Hément, « le cheval possède des sens très développés plutôt que de l'intelligence : son odorat, son ouïe et sa vue sont d'une sensibilité très vive. Il est, toutefois, susceptible d'éducation et capable d'attachement, de reconnaissance et de rancune, ce qui est un signe d'intelligence (2). »

Quoi qu'il en soit, le cheval est un des animaux domestiques les plus intelligents. Son cerveau est capable, comme le nôtre, de conserver des idées qui, à un moment donné, deviennent le mobile de ses actions. Aussi, est-il doué d'une *mémoire* excellente et garde-t-il parfaitement le souvenir des choses et des lieux: celui que son maître maltraite d'habitude dresse les oreilles et s'agite toutes les fois que quelqu'un entre dans l'écurie, parce qu'il se souvient des coups qu'il a reçus, et qu'il craint d'en recevoir encore.

M. H. Bouley, alors qu'il était professeur à Alfort, a vu un cheval qui avait subi une opération à l'École reconnaître de loin, au bout d'une année, l'endroit où il avait souffert, et refuser absolument d'en approcher.

Nous avons observé nous-même un exemple de mémoire qui mérite d'être rapporté.

C'était pendant l'hiver de 1870-1871, quelque temps après l'occupation par les Prussiens de la petite ville que nous habitions dans l'Oise.

(1) Flourens, *De l'Instinct et de l'Intelligence*, p. 49.
(2) Félix Hément, *loc. cit.*, p. 182.

Nous revenions de Beauvais, où nous nous étions rendu le matin même pour essayer d'obtenir quelques renseignements sur ce qui se passait à Paris et dans la province.

Arrêté par la garde nationale d'un village que nous traversions, sous un prétexte quelconque enfanté par l'affollement qui régnait partout alors, nous dûmes perdre là une heure, pendant laquelle la nuit nous surprit.

Le froid était excessif, l'obscurité profonde, et le sol couvert de neige. Pour comble de malheur, nous ne connaissions la route que pour l'avoir parcourue à l'aller, et le cheval que nous montions n'était lui-même jamais venu dans le pays.

Or, à 30 kilomètres environ du lieu où nous nous rendions, en pleine campagne, notre route bifurquait presque à angle droit : l'une des bifurcations se dirigeait en ligne droite vers la ville où nous allions ; l'autre suivait une direction tout à fait opposée.

Comme l'obscurité ne permettait pas de lire sur le poteau indicateur qui se trouvait là, nous n'hésitâmes pas à nous engager sur la première route, tandis que notre cheval opinait pour la seconde ; il opinait même si fort que nous dûmes nous batailler ensemble pendant plus d'un quart d'heure pour le ramener dans le.... bon chemin.

Chose bizarre, son idée fixe était de tourner le dos à l'écurie. Sur la route que nous parcourions maintenant, il se sentait mal à l'aise ; sans cesse il jetait un coup d'œil de regret en arrière, et son trot se ralentissait, se ralentissait....

Enfin nous rencontrons un village où nous obtenons tous les renseignements nécessaires à notre orientation.

Hélas ! le cheval avait eu plus de mémoire que le cavalier ; l'homme avait mis l'animal dans le mauvais chemin !

Le cheval dont parle Dubois (d'Amiens), dans l'éloge de Broussais (1), offre encore un exemple de mémoire plus remarquable : le père du célèbre médecin allait chaque jour voir ses malades dans la matinée ; le soir, en rentrant, il confiait sa monture à son fils, qui devait porter aux clients les médicaments prescrits ; chemin faisant, l'animal, dont la mémoire était fidèle, s'arrêtait devant chaque maison où son maître avait fait des visites.

(1) Dubois (d'Amiens), *Éloge de Broussais* (*Mémoires de l'Académie de médecine*, Paris, 1849, t. XIV, p. 1).

D'ailleurs, « tous les cavaliers ayant fait campagne, dit Vallon, savent que certains chevaux, après avoir quitté leur campement, y reviennent, reconnaissent même leur place dans l'escadron auquel ils appartiennent (1). »

Dans les régiments, nous avons souvent vu des chevaux qui, ayant subi une opération chirurgicale, reconnaissaient de loin les vétérinaires, se cabraient, ruaient à leur approche, et cherchaient à fuir.

Parmi les mille autres exemples de l'intelligence du cheval qu'il nous serait facile de relater, signalons encore le suivant, que nous trouvons dans un vieux numéro du *Farmer's Magazine*, revue agricole très estimée en Angleterre, et qui montre bien que « dans le cerveau des bêtes, des idées s'associent absolument comme dans celui de l'homme et donnent lieu à des volitions très réfléchies (2) ». M. Allen (?) avait élevé deux petits chevaux qu'il n'avait jamais séparés ; à l'écurie, au vert, à la voiture, ils avaient toujours été côte à côte, de sorte qu'il en était résulté le plus vif attachement de ces deux animaux l'un pour l'autre. Or, l'un d'eux étant un jour tombé à l'eau, son compagnon, en l'absence de tout secours, vint non seulement avertir M. Allen, par ses hennissements expressifs, qu'un fait inaccoutumé se passait, mais il le conduisit directement à l'endroit où l'accident avait eu lieu, et sa joie ne connut plus de bornes lorsqu'il vit le noyé hors de danger sur la terre ferme.

Chez le cheval comme chez l'homme, l'*intelligence présente des différences individuelles* très grandes ; c'est ainsi que cette faculté existe à son plus haut degré chez les chevaux arabes et barbes.

L'*intelligence varie également suivant l'âge :* « Les animaux jeunes, comme le remarque Dugès, l'ont plus sûre que les vieux. Cette particularité, commune à l'homme et à la brute, doit être prise en grande considération au point de vue de l'éducation des animaux ; elle nous indique qu'il faut les prendre dès le jeune âge si l'on veut leur donner de bonnes habitudes, les plier à certains services et les façonner rapidement aux exercices qu'on peut en espérer (3). »

L'intelligence est, d'ailleurs, une *faculté éminemment perfectible*, que l'on peut augmenter par la domesticité et le dressage.

4° **Du caractère et des passions.** — Comme l'instinct, le

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 124.
(2) H. Bouley, *loc. cit.*, p. 47.
(3) G. Colin, *loc. cit.*, p. 239.

caractère est particulier à chaque espèce animale et approprié à ses besoins, à son genre de vie.

Il n'a rien d'arbitraire ni d'incertain, et, dans aucun cas, dit M. Colin, on ne peut y voir le résultat, au moins chez les animaux sauvages, de l'exercice des facultés intellectuelles.

Les lois qui le régissent sont, en somme, celles auxquelles se trouvent soumis les divers instincts. Toutefois, bien qu'inhérent à la nature de chaque espèce, il peut se modifier et se développer dans de certaines limites sous l'influence d'un grand nombre de causes, et particulièrement de l'éducation.

Les *passions* sont nombreuses chez les animaux; mais on ne s'entend pas encore bien sur les liaisons qu'elles peuvent avoir avec les opérations instinctives et intellectuelles. Toutefois, d'après M. Colin, il paraît plus vraisemblable de les considérer comme des manifestations de l'instinct; pour lui, elles sont irréfléchies, irrésistibles, et les animaux n'ont ni l'idée, ni la volonté, ni le pouvoir d'y résister.

Nous regrettons d'être un peu en contradiction sur ce point avec l'éminent physiologiste d'Alfort; mais nous doutons que toutes les passions animales soient irréfléchies. Quelques-unes, telles que la haine, la jalousie, par exemple, nous paraissent absolument réfléchies et, à ce titre, devoir être rangées dans le domaine des facultés intellectuelles.

Le fait du charretier acculé et écrasé dans une carrière par sa voiture, attelée d'un cheval qu'il avait jadis brutalisé, mais qu'il conduisait pour la première fois depuis trois ans, fait qui nous a été rapporté par un témoin absolument digne de foi et que nous donnons, à ce titre, comme authentique, légitimera un peu d'ailleurs notre manière de voir; car on admettra difficilement que, dans ce cas particulier, la haine du cheval ait été tout à la fois irrésistible et irréfléchie.

Les passions qui dominent chez les solipèdes sont : la *peur*, l'*affection*, la *colère*, la *haine*, la *jalousie*, la *méchanceté*, la *sociabilité*, l'*attachement*, le *chagrin*, la *joie*, l'*irritabilité*, l'*émulation*, etc.

Quant à la fierté, au dédain, à l'orgueil, à la magnanimité, nous croyons que ces sentiments n'ont jamais existé que dans l'imagination de ceux qui les ont décrits.

Le cheval manifeste ses passions par des hennissements, par une attitude, une expression de la physionomie, des mouvements particuliers, etc. Mais, si vrais, si caractéristiques que soient ces signes, pour

bien les saisir et les interpréter, il faut non seulement connaître le cheval à fond, mais encore posséder un grand talent d'observation. Moyennant cette double qualité, on peut arriver à distinguer un *hennissement de la peur*, *de la haine*, *de la colère*, etc.

La *méchanceté* est certainement l'une des passions les plus dangereuses du cheval. Heureusement qu'elle est rare et qu'on ne l'observe d'ordinaire que chez les animaux qui ont subi de mauvais traitements ou dont le mode d'élevage a été défectueux; car, d'une manière générale, le cheval naît doux et obéissant.

Parmi les chevaux qui ont fait preuve d'une méchanceté exceptionnelle, on cite surtout Chillaby, pur sang anglais que sa férocité avait fait surnommer *mad arabian* (*mad*, enragé, furieux) et qui allait jusqu'à mettre en pièces l'image d'un homme qu'on plaçait à dessein devant lui.

Nous ne reviendrons pas ici sur la physionomie du cheval méchant, que nous avons étudiée dans un chapitre spécial de la IIe partie (Voy. *Des chevaux vicieux*).

L'*émulation* est très fréquente chez le cheval, particulièrement chez celui de sang. On a vu maintes fois des chevaux de course se rapprocher d'un bond désespéré du concurrent qui les distançait et le saisir par la mâchoire pour le retenir en arrière.

Le *chagrin* se manifeste aussi très fréquemment chez les chevaux qui ont vécu longtemps ensemble et qu'on sépare brusquement, chez la jument nourrice à laquelle on enlève tout à coup son poulain, etc. Les animaux hennissent alors plaintivement, perdent tout appétit et maigrissent jusqu'au moment de l'oubli.

Quant à la *sociabilité*, elle est péremptoirement démontrée par ce fait bien connu que le cheval qui vit toujours auprès de l'homme est bien plus doux, plus docile que celui élevé en box.

Enfin, la *colère*, la *peur*, l'*affection*, la *joie*, la *jalousie*, la *haine* (Voy. l'exemple ci-dessus), sont des passions non moins communes du cheval, dont sont journellement témoins ceux qui approchent cet animal.

5° **Moyens d'apprécier l'intelligence.** — Quoiqu'il soit bien difficile, en l'état actuel de la science, de saisir les opérations du système nerveux desquelles résultent l'intelligence et les instincts, on a essayé d'apprécier, de mesurer ces dernières facultés chez les divers individus d'une même espèce et chez la plupart des animaux supérieurs.

Comme on admet que l'encéphale est le siège de l'intelligence, on

a tout naturellement supposé que son développement et sa complication pourraient donner la mesure de l'intelligence de chaque animal.

Partant de ce point, divers observateurs ont proposé des moyens susceptibles de juger du volume et de la perfection du cerveau chez un individu ou une espèce donnés. C'est ainsi que Camper a cru trouver ce moyen dans l'*angle facial;* Daubenton, dans la position du trou occipital; Cuvier, dans le rapport des aires du crâne et de la face; enfin, Gall et les phrénologistes, dans la saillie plus ou moins prononcée de telle ou telle partie du crâne.

Mais, dit M. Colin, le cerveau se composant de plusieurs parties dont quelques-unes seulement, les hémisphères cérébraux, sont le siège de l'intelligence, « le volume de l'encéphale, pris en masse, ne peut donner qu'une base incertaine, et celui du cerveau isolé ne peut nous fournir un élément d'appréciation rigoureuse (1) ».

D'un autre côté, d'après le même physiologiste, rien ne prouve que le développement du cerveau coïncide avec une activité proportionnelle.

Quoi qu'il en soit, la méthode de Camper (2) est trop connue pour que nous n'en disions pas un mot ici.

Angle facial. — On appelle ainsi un angle formé par deux lignes,

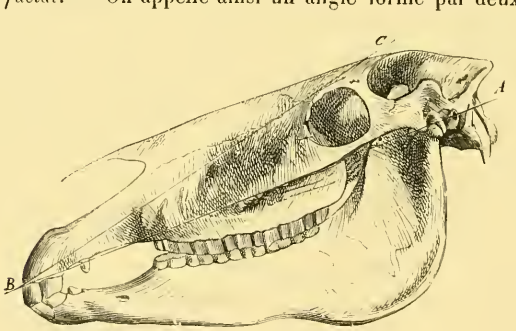

Fig. 136. — Angle facial du cheval.

dont l'une part du centre de l'hiatus auditif externe et arrive au niveau du plancher des fosses nasales, et dont l'autre, tangente à la partie

(1) G. Colin, *loc. cit.*, p. 263.

(2) *Dissertation physique sur les différences réelles que présentent les traits du visage*, etc., par Camper. Utrecht, 1791, pp. 34 et suivantes.

la plus saillante du front, vient rejoindre la première au-dessus de la racine des dents incisives. C'est du moins ainsi que l'a établi Camper.

Mais, afin de rendre la détermination de l'angle facial plus facile, M. Colin recommande de placer son sommet dans un point invariable, qui est l'extrémité inférieure des intermaxillaires, à la sortie des dents incisives (fig. 136 du texte).

L'angle facial du cheval obtenu par la méthode de Camper ainsi modifiée est de 14° chez l'animal adulte et de 20° chez le poulain de quelques jours.

Il est à remarquer que le cheval, qui est incontestablement le plus intelligent des animaux domestiques après le chien et le chat, ne vient que le dernier de tous pour l'ouverture de l'angle facial. Cela seul prouve que cet angle ne peut donner la mesure relative de l'intelligence des animaux comparés les uns aux autres.

APPENDICE

I. — OS DE LA TÊTE

Le crâne et la face comprenant un grand nombre d'os de formes à la fois très variées et très compliquées, il nous a paru à peu près indispensable de décrire sommairement chacun de ces os.

Le lecteur trouvera dans cette description le complément utile, sinon indispensable, du chapitre précédent (1).

Bien que très nombreux et parfaitement séparés, au moins dans le jeune âge, les os du crâne et de la face sont constitués, d'après la plupart des anatomistes, par quatre vertèbres transformées.

Partant même de ce point que les vertèbres constituent tout le squelette des animaux vertébrés en dehors des appendices représentés par les membres; que les corps vertébraux sont complétés par deux parties annulaires : une supérieure (*arc neural*), logeant la moelle épinière; une inférieure (*arc viscéral*, formé par les côtes), emprisonnant les organes digestifs, respiratoires, etc., il a été possible de retrouver, par voie d'analogie, les arcs neuraux dans les os de la boîte crânienne, et les éléments des arcs viscéraux dans les os de la face.

A. — OS DU CRANE

Situé à la partie supérieure de la tête, le *crâne* comprend sept os, dont cinq sont impairs : l'*occipital*, le *pariétal*, le *frontal*, le *sphénoïde*, l'*ethmoïde;* un seul est pair, c'est le *temporal*.

(1) L'ordre que nous avons adopté ici s'applique exclusivement à la description de la tête et ne sera pas suivi pour les autres divisions, dont l'ostéologie, bien moins compliquée, n'a pas besoin d'être décrite d'une façon tout à fait spéciale.

Ces os circonscrivent la boîte crânienne.

1° **Occipital** (Pl. VII; fig. 1, A, B. B). — L'occipital occupe la partie supérieure et postérieure du crâne, et s'articule avec l'extrémité antérieure de la tige rachidienne. Il se coude à angle droit en avant et en arrière, et présente une *face externe*, une *face interne* et un *contour*.

La *face externe* donne naissance, antérieurement, aux *crêtes pariétales* (Pl. VII; fig. 1, D) et porte, à l'endroit où l'os se coude, une grosse éminence transversale dite *protubérance occipitale externe* (Pl. VII; fig. 1, A), formant la base de la nuque.

En arrière de cette éminence existe encore une autre saillie, la *tubérosité cervicale*, sur laquelle s'attache le ligament cervical.

Enfin, plus bas, on trouve le *trou occipital*, qui fait communiquer la cavité crânienne avec le canal rachidien, et sur les côtés duquel sont : 1° deux *condyles* (Pl. VII; fig. 2, X, B, et fig. 139, 2.2, du texte); 2° deux *apophyses styloïdes* (Pl. VII; fig. 2, X, C, et fig. 139, 3, du texte) séparées des condyles par l'échancrure *stylo-condylienne ;* puis l'*apophyse basilaire*, qui va à la rencontre du sphénoïde (Pl. VII; fig. 2, X, L, et fig. 139 du texte, 5), et, en dernier lieu, la *ligne courbe supérieure* (Pl. VII; fig. 1, B. B), prolongeant latéralement la protubérance occipitale.

La *face interne*, concave, présente en avant une saillie trifaciée, la *protubérance occipitale interne;* en bas, la face supérieure de l'apophyse basilaire, et répond à l'encéphale.

Par son contour, l'occipital s'unit au pariétal, à la portion tubéreuse du temporal et au sphénoïde. Postérieurement, ce contour est marqué par les côtés de l'apophyse basilaire et concourt à la formation du *trou déchiré* (fig. 139 du texte, 6), vaste ouverture irrégulière pénétrant dans le crâne, et divisée par un ligament, à l'état frais, en *trou déchiré antérieur* et en *trou déchiré postérieur*.

2° **Pariétal** (Pl. VII; fig. 1, C). — Cet os s'incurve en voûte pour former le plafond de la boîte crânienne et se trouve borné, en haut, par l'occipital; en bas, par le frontal; latéralement, par les temporaux.

Il présente à étudier une *face externe*, une *face interne* et un *contour*.

La *face externe*, convexe, rugueuse, est divisée par deux *crêtes courbes* dites *pariétales* (Pl. VII; fig. 1, D), qui, divergeant en bas, vont se réunir au bord supérieur de chaque orbite.

La *face interne*, concave, porte sur la ligne médiane une crête dite *gouttière sagittale*, et forme le plafond de la boîte crânienne.

Par son contour divisé en quatre bords, le pariétal s'articule avec les os voisins.

3° **Frontal** (Pl. VII; fig. 1, E). — Coudé à angle droit sur les côtés, le frontal concourt à former la voûte crânienne et une partie de la face.

Il est borné : en haut, par le pariétal; en bas, par les sus-nasaux et les lacrymaux; de chaque côté, par les temporaux.

On lui reconnaît une *face externe*, une *face interne*, et *quatre bords*.

La *face externe* est divisée par la double coudure de l'os en trois parties : une médiane et deux latérales. La première, convexe dans le jeune âge, aplatie à l'âge adulte, présente, de chaque côté, une éminence dite *apophyse orbi-*

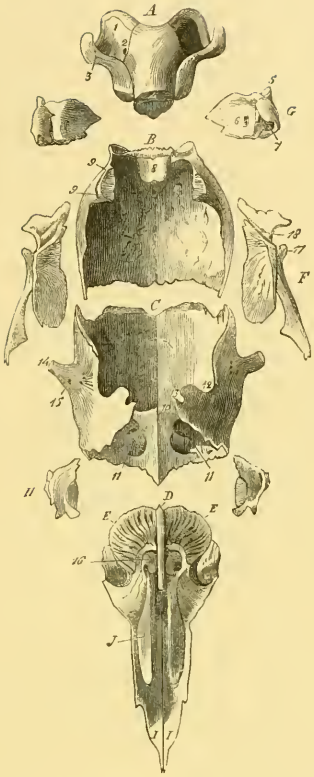

Fig. 137. — Os antérieurs de la tête d'un fœtus à terme (cheval), désarticulés et vus en arrière.

A, *occipital.*
1, condyle.
2, trou condylien.
3, apophyse styloïde.
4, sommet de l'apophyse basilaire.
B, *pariétal.*
8, protubérance pariétale.
9, gouttière qui concourt à la formation du conduit pariéto-temporal.
C, *frontal.*
10, relief transversal qui sépare la portion crânienne de l'os de la fraction faciale.
11, sinus frontaux.
14, sommet de l'apophyse orbitaire.
15, trou sourcilier.
D, *lame perpendiculaire de l'ethmoïde.*
E, E, *masses latérales de l'ethmoïde.*
16, la grande volute ethmoïdale.
F, *portion écailleuse du temporal.*
17, apophyse sus-condylienne.
G, *portion tubéreuse du temporal.*
5, apophyse mastoïde.
6, hiatus auditif interne.
7, trou pour l'entrée de la trompe d'Eustache dans le tympan.
H, *lacrymal.*
I, *os nasal.*
J, *cornet supérieur.*

taire (Pl. VII; fig. 1, F), recourbée en arrière pour former l'*arcade orbitaire*, et percée à sa base d'un trou appelé *sus-orbitaire* ou *sourcilier* (Pl. VII; fig. 1, G).

Les deux parties latérales de la face externe concourent en grande partie à la formation des orbites.

La *face interne*, concave, se trouve divisée en deux parties inégales par un relief transversal ; la partie supérieure, la plus étendue, présente une crête médiane qui se continue, en haut, avec une crête semblable du pariétal, en bas, avec l'apophyse crista-galli. La partie inférieure concourt à la formation de l'arrière-fond des cavités nasales et présente, latéralement, deux larges ouvertures qui pénètrent dans les sinus frontaux, vastes anfractuosités creusées entre les deux lames de l'os.

Par ses bords, le frontal se met en rapport avec les os voisins.

4° **Ethmoïde** (Pl. VII; fig. 2, X, *verso*, G, H). — Situé à la partie antéro-inférieure du crâne, l'ethmoïde est un os léger, fragile, enclavé entre le frontal, le sphénoïde, le vomer, les palatins et les maxillaires supérieurs.

Il comprend trois parties : une *lame perpendiculaire* et deux *masses latérales* (fig. 137 du texte, D, E.E).

Située sur la ligne médiane et aplatie d'un côté à l'autre, la *lame perpendiculaire* de l'ethmoïde offre à étudier *deux faces*, l'une droite, l'autre gauche, tapissées par la muqueuse dite pituitaire, et *quatre bords*.

Les bords seuls exigent une description spéciale :

Le *bord supérieur* regarde le centre de la cavité crânienne et constitue l'apophyse *crista-galli* (Pl. VII ; fig. 2, X, *verso*, D).

Le *bord inférieur* se continue avec la lame cartilagineuse qui sépare les fosses nasales.

Le *bord antérieur* se soude avec la cloison verticale qui sépare les sinus frontaux.

Le *bord postérieur* s'unit, en haut, à la lame médiane qui sépare les sinus sphénoïdaux ; en bas, il se confond avec le vomer.

Les *masses latérales* de l'ethmoïde sont représentées par deux grosses tubérosités piriformes placées de chaque côté de la lame perpendiculaire et résultant de la réunion d'un grand nombre de lamelles osseuses très minces, roulées en petits cornets excessivement fragiles connus sous le nom de *volutes ethmoïdales*.

Leur surface intérieure est creusée de canaux très diverticulés s'ouvrant dans les cavités nasales.

5° **Sphénoïde** (Pl. VII ; fig. 2, X, *verso*, F, et fig. 139, 16, 16′, du texte). — Situé à la partie postérieure du crâne, dont il forme la base, entre l'occipital, l'ethmoïde, les palatins, le vomer, les ptérygoïdiens, le frontal et les temporaux, cet os est incurvé d'un côté à l'autre, épais dans sa partie moyenne, qui prend le nom de *corps*, et aminci sur les côtés, qui se prolongent inférieurement en forme d'*ailes*. Il présente *deux faces* et *quatre bords*.

La *face externe*, dont la partie médiane est figurée par le corps, présente sur ses côtés et en bas l'*apophyse sous-sphénoïdale* ou *ptérygoïde* (fig. 139 du texte, 17), aplatie d'un côté à l'autre et articulée avec le palatin et le ptérygoïdien; puis, un peu en arrière, le *conduit sous-sphénoïde* (fig. 139 du texte, 18) et enfin

l'*hiatus orbitaire* (fig. 139 du texte, 19), vestibule où aboutissent plusieurs conduits.

La *face interne*, concave d'un côté à l'autre, soutient le cerveau et offre sur la ligne médiane : la *fossette optique* (fig. 138 du texte, 5), présentant à son fond l'orifice supérieur du conduit optique; la *fosse sus-sphénoïdale* ou *pituitaire*, encore appelée *selle turcique;* puis, de chaque côté, les trois *conduits sus-sphénoïdaux* qui viennent aboutir dans l'hiatus orbitaire.

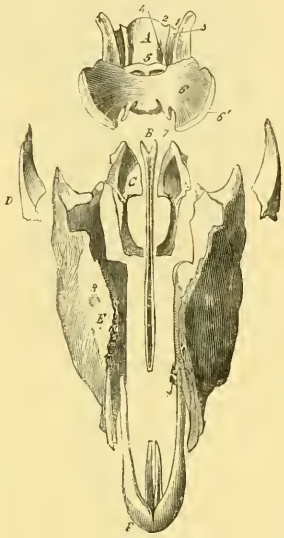

Fig. 138. — Os postérieurs de la tête d'un fœtus à terme (cheval) désarticulés et vus en avant.

A, *sphénoïde.*
5, fossette optique.
6, grande aile.
B, *vomer.*
C, *palatin.*
D, *zygomatique.*
E, *maxillaire supérieur.*
8, orifice inférieur du conduit sus-maxillo-dentaire.
F, *os intermaxillaire.*

Le *bord supérieur* s'articule avec le sommet de l'apophyse basilaire.

Le *bord inférieur*, dans sa partie moyenne, est creusé de deux larges cavités qui appartiennent aux sinus sphénoïdaux. Ces cavités sont séparées l'une de l'autre par une lame osseuse verticale qui se soude avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Les *deux bords latéraux* s'articulent avec le frontal et le temporal.

6° **Temporal** (Pl. VII; fig. 1, H, et fig. 2, X, E). — Placés de chaque côté de la boîte crânienne, les *temporaux* s'articulent avec l'occipital, le pariétal, le frontal, le sphénoïde, le zygomatique, le maxillaire inférieur et l'hyoïde.

Chacun d'eux comprend deux pièces non soudées chez le cheval : la *portion écailleuse* et la *portion tubéreuse*.

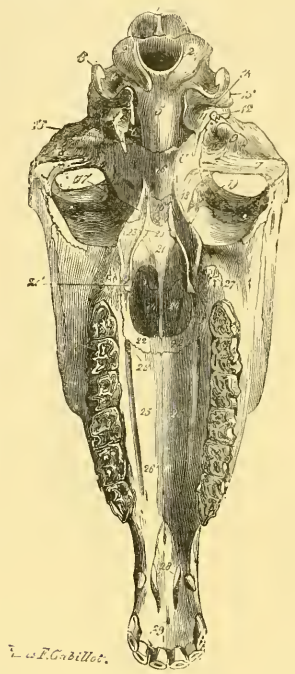

Fig. 139. — Tête de cheval (face postérieure).

1, protubérance occipitale.
2, 2, condyles de l'occipital.
3, apophyse styloïde.
5, apophyse basilaire.
6, trou déchiré.
7, condyle du temporal.
8, cavité glénoïde.
9, éminence sus-condylienne.
11, protubérance mastoïdienne.
12, prolongement hyoïdien.
15, apophyse mastoïde.
16, corps du sphénoïde supérieur.
16', corps du sphénoïde inférieur.
17, apophyse sous-sphénoïdale.
18, orifice supérieur du conduit sous-sphénoïdal.
19, hiatus orbitaire.
20, ptérygoïdien.
20', son apophyse.
21, vomer.
22, extrémité antérieure des palatins.
23, face interne de la crête palatine.
24, 24', ouvertures gutturales des cavités nasales.
25, face palatine des grands sus-maxillaires.
27, tubérosité alvéolaire.
28, ouvertures incisives.
29, trou incisif.

Portion écailleuse (Pl. VII; fig. 1, H). — Légèrement incurvée en écaille, cette portion présente une *face externe*, une *face interne* et un *contour*.

La *face externe* fait partie de la fosse temporale, et donne naissance, vers son milieu, à l'*apophyse zygomatique* (Pl. VII; fig. 1, I), dont la base porte, en arrière, pour répondre au maxillaire inférieur, un *condyle* (Pl. VII; fig. 2, X, J') allongé transversalement et une *cavité glénoïde* (Pl. VII; fig. 2, X, K), celle-ci limitée en bas par le condyle, en haut par une éminence dite *sus-condylienne* (Pl. VII; fig. 2, X, J.)

La *face interne* ou *cérébrale* est divisée en deux parties par une gouttière verticale qui, en se réunissant à une semblable gouttière du pariétal, forme le *conduit pariéto-temporal*. La partie supérieure s'articule avec le rocher.

Par son *contour*, la portion écailleuse du temporal répond au pariétal, au frontal, au sphénoïde et à l'occipital.

Portion tubéreuse. — Cette pièce du temporal est excessivement intéressante à étudier, en ce sens qu'elle est creusée de deux systèmes de cavités qui renferment les principaux organes de l'appareil auditif : l'*oreille interne* et l'*oreille moyenne;* mais ces cavités ayant été décrites en même temps que l'appareil de l'audition, nous nous contenterons de dire un mot ici de la surface extérieure de la portion tubéreuse du temporal, à laquelle nous reconnaîtrons *quatre faces*, *un sommet* et *une base*.

La *face externe* s'unit à la portion écailleuse.

La *face interne* présente le *conduit* ou l'*hiatus auditif interne*, petite fossette percée de plusieurs trous qui livrent passage à des nerfs, et dont la plupart pénètrent dans les cavités de l'oreille interne.

Au point de réunion de la face externe et de la face postérieure, on voit la *crête mastoïdienne*, qui se termine vers la base de l'os par une tubérosité dite *apophyse mastoïde* (Pl. VII; fig. 2, X, G).

La *base* est irrégulière et présente, en dehors, le *conduit auditif externe*, qui pénètre dans l'oreille moyenne, et dont l'orifice extérieur a été nommée *hiatus auditif externe* (Pl. VII; fig. 2, X, F).

Le *sommet* s'articule avec l'occipital.

B. — OS DE LA FACE

Beaucoup plus étendue que le crâne, chez le cheval, la *face* se compose de *deux mâchoires :* une *supérieure*, une *inférieure*.

La *mâchoire supérieure* est formée de dix-neuf os larges, dont un seul, le *vomer*, est impair; les os pairs sont : les *maxillaires supérieurs*, les *inter-maxillaires*, les *palatins*, les *ptérygoïdiens*, les *zygomatiques*, les *lacrymaux*, les *nasaux*, les *cornets supérieurs* et les *cornets inférieurs*.

La *mâchoire inférieure* comprend un seul os : le *maxillaire inférieur*.

a. — MACHOIRE SUPÉRIEURE

1° **Maxillaire supérieur** ou **grand sus-maxillaire** (Pl. VII; fig. 1, P). — Cet os, le plus volumineux de la mâchoire supérieure, s'articule : en haut, avec le frontal, le palatin, le zygomatique et le lacrymal; en bas, avec l'inter-

maxillaire; en avant, avec le sus-nasal; en arrière et en dedans, avec celui du côté opposé.

On lui reconnaît *trois faces*, *trois bords* et *deux extrémités*.

La *face externe* présente : 1° une crête verticale se continuant, en haut, avec le zygomatique; c'est l'*épine maxillaire* (Pl. VII; fig. 1, P'); 2° le *trou sous-orbitaire*, orifice inférieur du *conduit sus-maxillo-dentaire* (Pl. VII; fig. 1, Q).

La *face interne*, excavée et diverticulée, concourt à former la paroi externe des cavités nasales. Elle est divisée en deux parties : 1° une *supérieure*, qui donne attache au cornet maxillaire et présente l'orifice inférieur du conduit lacrymal, lequel se continue ensuite par une scissure jusqu'à l'extrémité inférieure de l'os ; 2° une *inférieure*, légèrement concave, formant le plancher des fosses nasales.

La *face inférieure* ou *postérieure*, à peu près plane, prend encore le nom de *face palatine* (fig. 139, du texte, 25), et se trouve parcourue, suivant sa longueur, par la *gouttière* ou *scissure palatine*.

Le *bord antérieur* répond au sus-nasal, à l'intermaxillaire, au lacrymal et au zygomatique.

Le *bord externe* ou *inférieur* est très épais et creusé de six grandes cavités nommées *alvéoles*, dans lesquelles sont implantées les dents molaires (Pl. VII; fig. 2, X, S). Au-dessous du premier alvéole, ce bord devient tranchant et fait partie de l'*espace interdentaire*, qui sépare les dents molaires des dents incisives (Pl. VII; fig. 2, X, Y).

Le *bord interne* met en rapport la face palatine avec l'analogue du côté opposé.

L'*extrémité supérieure*, la plus grosse, forme une protubérance à l'intérieur de laquelle existe un diverticulum du sinus maxillaire.

Extérieurement, elle présente une excavation assez profonde, au fond de laquelle s'ouvrent le *trou nasal* et le *conduit sus-maxillo-dentaire*; c'est l'*hiatus maxillaire*, situé immédiatement en regard de l'hiatus orbitaire.

L'*extrémité inférieure* est creusée d'une cavité qui, en s'unissant à une cavité semblable du petit sus-maxillaire, forme l'alvéole du crochet (Pl. VII; fig. 2, X, X).

2° **Intermaxillaire, Petit sus-maxillaire, ou os incisif** (Pl. VII; fig. 1, R). — Situé à l'extrémité inférieure de la tête, cet os se compose d'un *corps* ou *base* et de *deux apophyses*.

La *face interne* de la base s'unit à l'os du côté opposé, et se trouve traversée, d'avant en arrière, par une scissure qui forme avec la scissure correspondante de l'autre intermaxillaire, le *conduit* ou *trou incisif* (Pl. VII; fig. 1, S).

La *face externe* ou *labiale* est recouverte par les lèvres.

La *face postérieure*, ou *buccale*, présente la continuation de la scissure palatine.

Des trois bords, l'externe mérite seul d'être étudié : il présente une ligne courbe à concavité tournée en haut, qui se trouve creusée de trois alvéoles pour loger les dents incisives.

L'*apophyse externe* (Pl. VII; fig. 1, R'), continue la base et s'insinue, par son sommet, entre le maxillaire supérieur et le sus-nasal.

L'*apophyse interne* figure une languette osseuse mince et aplatie, séparée du reste de l'os par l'échancrure dite *ouverture* ou *fente incisive* (Pl. VII; fig. 1, V).

3° **Palatin** (fig. 139, du texte, 22). — Les *os palatins* circonscrivent, en se réunissant, l'ouverture gutturale des cavités nasales et s'articulent avec le maxillaire supérieur, le sphénoïde, l'ethmoïde, le vomer, le frontal, et les ptérygoïdiens. Ils sont allongés de haut en bas, aplatis dans le sens latéral, et recourbés l'un vers l'autre à leur extrémité antéro-inférieure, qui s'aplatit d'avant en arrière.

4° **Ptérygoïdien** (fig. 139, du texte, 20). — C'est le plus petit des os de la tête. Situé en dedans du palatin, juxtaposé sur cet os, il représente, à proprement parler, une simple apophyse palatine.

5° **Zygomatique** (Pl. VII; fig. 1, N, et figr 2, X, P). — Encore appelé *os malaire*, *os jugal*, le zygomatique est aplati d'un côté à l'autre, situé sur le côté de la face et articulé avec le maxillaire supérieur, le lacrymal et le temporal.

Sa *face externe*, par sa partie supérieure, concourt à la formation de la cavité orbitaire.

Sa *face interne* est excavée et répond au sinus maxillaire.

Des deux bords, le *postérieur* ou *massétérin* constitue la *crête zygomatique*, qui se soude : en haut, avec l'apophyse de même nom ; en bas, avec l'épine maxillaire.

6° **Lacrymal** (Pl. VII; fig. 1, L). — Petit os très mince coudé sur lui-même à angle droit, placé sous l'orbite qu'il concourt à former, le lacrymal se trouve compris entre le frontal, le zygomatique, le sus-nasal et le grand sus-maxillaire.

Sa *face externe*, divisée en deux parties par la coudure de l'os, présente, dans sa partie supérieure, l'orifice du *conduit lacrymal* et la *fossette lacrymale*.

Dans sa partie inférieure, cette même face est pourvue d'un tubercule où s'attache l'orbiculaire des paupières, le *tubercule lacrymal* (Pl. VII; fig. 1, M).

Sa *face interne* concourt à la formation des sinus frontal et maxillaire.

7° **Sus-nasal** (Pl. VII; fig. 1, K). — Situés tout à fait à la partie antérieure de la tête, entre le frontal, les lacrymaux et les grands sus-maxillaires, les sus-nasaux, ou os propres du nez, présentent à étudier *deux faces*, *deux bords*, *une base* et *un sommet*.

La *face externe* est convexe d'un côté à l'autre.

La *face interne*, concave, forme, avec celle de l'os opposé, le plafond des fosses nasales proprement dites.

La *base* occupe l'extrémité supérieure de l'os.

Le *sommet*, pointu, constitue le prolongement ou *l'apophyse nasale* (Pl. VII; fig. 1, X).

8° **Cornets** (Pl. VII; fig. 2, X, *verso*, J, H). — Au nombre de quatre, deux de chaque côté, les cornets sont couchés verticalement, côte à côte, sur la paroi externe des fosses nasales, qu'ils divisent en *trois méats* ou *gouttières*.

Le *cornet antérieur*, *supérieur* ou *ethmoïdal* (Pl. VII; fig. 2, X, *verso*, H), est constitué par une lame de tissu mince, fragile, papyracée, fixée à la face interne du sus-nasal, roulée sur elle-même, et prolongée inférieurement par une charpente fibro-cartilagineuse jusqu'à l'orifice externe du nez.

Le cornet *postérieur*, *inférieur*, ou *maxillaire* (Pl. VII, fig. 2, X, *verso*, J), ressemble sensiblement au premier et s'attache à la face interne du grand sus-maxillaire.

Les *méats* sont distingués en *antérieur* ou *supérieur*, *moyen* et *postérieur* ou *inférieur* (Pl. VII; fig 2, X, *verso*, M, N, O).

Les cornets ont pour but principal de fournir à la membrane du nez (pituitaire) une vaste surface de développement.

9° **Vomer** (fig. 139 du texte, 2t). — Cet os impair, aplati d'un côté à l'autre, s'étend, sur la ligne médiane, du corps du sphénoïde au petit sus-maxillaire, sous le bord inférieur de la cloison du nez, à laquelle il sert de support.

b. — MACHOIRE INFÉRIEURE

10° **Maxillaire inférieur** (Pl. VII; fig. 2, VI). — Non soudé avec aucun des os précédents, le *maxillaire inférieur* s'articule avec les temporaux par son extrémité supérieure.

Il a la forme d'un V et présente un *corps* et *deux branches*.

Le *corps* (A), arrondi extérieurement, soutient la lèvre inférieure et la partie libre de la langue, porte les *incisives* (D), les *crochets inférieurs* (E), et sert de base aux *barres* (L).

Il présente également, sur ses côtés et en haut, le *trou mentonnier* (C), orifice inférieur du conduit maxillo-dentaire.

Les *branches* (B), aplaties d'un côté à l'autre, plus larges en haut qu'en bas, recourbées en avant dans leur tiers supérieur, réunies inférieurement au corps, limitent entre elles un espace dit *intra-maxillaire*. On leur reconnaît *deux faces*, *deux bords* et *deux extrémités*.

La *face externe* est lisse inférieurement, rugueuse supérieurement.

La *face interne* présente, en haut, l'orifice supérieur du conduit *maxillo-dentaire*.

Le *bord antérieur* présente *six alvéoles* pour recevoir les dents molaires inférieures (F).

Le *bord postérieur*, divisé comme le précédent en une partie droite et en une partie recourbée par la *scissure maxillaire* (G), est épais dans sa partie rectiligne, chez le jeune animal, et devient plus ou moins tranchant avec les progrès de l'âge.

L'*extrémité supérieure* porte une surface articulaire pour répondre au temporal : un *condyle* (J) et une *apophyse* dite *coronoïde* (H), séparés par l'*échancrure sigmoïde* (K).

11° **Hyoïde** (fig. 140 du texte). — Bien que l'hyoïde ne puisse être compris dans les os de la tête, nous le décrirons immédiatement après ceux-ci, grâce aux connexions qu'il a avec eux.

Situé entre les deux branches du maxillaire inférieur, dans une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant, l'hyoïde sert de support à la langue, au larynx, au pharynx, et résulte de la réunion de plusieurs pièces distinctes disposées en trois séries : le *corps* (5) et *deux branches* (3. 3, 7. 7,).

Le *corps* présente un prolongement ou *appendice antérieur* (6), qui se plonge dans la langue, et deux appendices latéraux dits *cornes thyroïdiennes*, répondant au larynx (4. 4).

Les *branches* se composent de deux pièces : la première, *corne styloïdienne* ou *kératoïdienne*, *petite corne* (7.7), est en rapport avec le corps. La deuxième, la

Fig. 140. — Hyoïde.

1. 1, extrémité supérieure des os kératoïdes.
2, le coude décrit par leur bord postérieur.
3. 3, ces os kératoïdes.
4. 4, l'extrémité des cornes thyroïdiennes.
5, la surface articulaire du corps qui répond aux petites branches.
6, appendice antérieur du corps.
7. 7, petites branches, cornes styloïdiennes ou kératoïdiennes.

plus grande, constitue l'*os*, l'*apophyse kératoïde*, ou encore la *grande branche* (3. 3), dont l'extrémité supérieure s'unit au prolongement hyoïdien du temporal.

II. — NERFS CRANIENS OU ENCÉPHALIQUES

(Voy. fig. 115 et 116 du texte)

L'encéphale donne naissance à un certain nombre de nerfs dits *crâniens*, régulièrement disposés à droite et à gauche de la masse encéphalique, et distingués, par ce fait même, en première, deuxième, troisième paires, etc.

Le tableau que nous intercalons (pages 374 et 375) permettra au lecteur d'embrasser d'un seul coup d'œil l'*ordre de succession*, l'*origine*, les *divisions principales*, la *distribution* et les *propriétés* de ces nerfs.

III. — VAISSEAUX ARTÉRIELS DE LA TÊTE

(Voy. fig. 115 et 116 du texte)

Les artères *carotides primitives*, dont les branches terminales amènent le sang dans les différentes parties de la tête, naissent de l'artère axillaire, près de son origine, par un tronc commun, le *tronc céphalique* (Voy. IIIe partie, chap. II, § 1, *Cou*, et fig. 144 du texte), qui se termine, vers l'entrée de la poitrine, par une bifurcation commençant les deux carotides primitives.

Chacune de celles-ci monte alors le long de la trachée et arrive ainsi près du larynx et de la poche gutturale, où elle se divise en trois branches : les

Tableau des nerfs crâniens.

NOMS.	ORIGINE.	DIVISIONS PRINCIPALES.		DISTRIBUTION.	PROPRIÉTÉS.
1re PAIRE OU NERFS OLFACTIFS.	Hémisphères cérébraux (*lobes olfactifs*) et isthme de l'encéphale, auquel les fibres de cette paire se rattachent à travers les corps striés.	»	»	Cloison médiane du nez et voûtes ethmoïdales.	Nerfs des sensations spéciales.
2e PAIRE OU NERFS OPTIQUES.	Isthme de l'encéphale (*tubercules quadrijumeaux*).	»	»	Globe de l'œil.	
3e PAIRE OU NERFS OCULO-MOTEURS COMMUNS.	Isthme de l'encéphale (*pédoncules cérébraux*).	»	»	Muscles de l'œil moins le droit externe, le grand oblique, et le droit postérieur.	Nerfs moteurs à simple racine.
4e PAIRE OU NERFS PATHÉTIQUES.	Isthme de l'encéphale (*pédoncules cérébraux*).	»	»	Muscle grand oblique de l'œil.	
5e PAIRE OU NERFS TRIJUMEAUX.	Isthme de l'encéphale (*protubérance annulaire*).	1° BRANCHES OPHTHALMIQUES.	1. *Nerf frontal.*	Paupière supérieure et front.	Nerfs mixtes à double racine.
			2. *Nerf lacrymal.*	Appareil lacrymal, muscles et téguments de l'oreille externe.	
			3. *Nerf palpébro-nasal.*	Appareil lacrymal et pituitaire.	
		2° NERF MAXILLAIRE SUPÉRIEUR.	1. *Rameau orbitaire.*	Paupières.	
			2. *Grand nerf palatin.*	Voile du palais, palais et gencives.	
			3. *Nerf staphylin.*	Voile du palais.	
			4. *Nerf nasal.*	Membrane pituitaire.	
			5. *Nerfs dentaires.*	Molaires, crochets et incisives	
			6. *Rameaux sous-orbitaires*	Côté du chanfrein.	
		3° NERF MAXILLAIRE INFÉRIEUR.	1. *Nerf massétérin.*	Muscle masséter.	
			2. — *buccal.*	Glande molaire, muqueuse des joues et des lèvres.	
			3. — *du muscle ptérygoïdien interne.*	Muscle ptérygoïdien interne.	
			4. — *temporal superficiel,*	Poche gutturale, parotide et téguments de la région temporale.	
			5. — *lingual.*	Muqueuse linguale.	
			6. — *mylo-hyoïdien.*	Muscle mylo-hyoïdien.	
			7. *Rameaux dentaires.*	Dents.	
			8. *Nerfs mentonniers.*	Lèvre inférieure.	
6e PAIRE OU NERFS OCULO-MOTEURS EXTERNES.	Isthme de l'encéphale (*bulbe rachidien*).	»	»	Muscles droit externe et droit postérieur de l'œil.	
			1. *Grand nerf pétreux superficiel.*	Traverse le rocher (temporal) et va se jeter dans le ganglion de Meckel (hiatus orbitaire).	
			2. *Petit nerf pétreux superficiel.*	Ganglion optique.	
			3. *Filet du muscle de l'étrier*	Muscle de l'étrier.	
			4. *Corde du tympan.*	Oreille interne.	

7e PAIRE OU NERFS TRIFACIAUX.	Isthme de l'encéphale (*bulbe rachidien*).	1e BRANCHES COLLATÉRALES.	5. *Rameau anastomotique du pneumogastrique.*	Rejoint le pneumogastrique	Nerfs moteurs à racine simple.
			6. *Nerf du stylo-hyoïdien.*	Muscle stylo-hyoïdien.	
			7. *Nerf du digastrique.*	Muscle digastrique.	
			8. *Nerf du grand kérato-hyoïdien.*	Muscle grand kérato-hyoïdien.	
			9. *Rameau cervical.*	Muscle peaucier du cou.	
			10. *Filets pour la poche gutturale et la parotide.*	Poche gutturale et glande parotide.	
			11. *Nerf auriculaire postérieur.*	Muscles postérieurs de l'oreille.	
			12. *Nerf auriculaire moyen.*	Tégument intra-conchinien.	
			13. *Nerf auriculaire antérieur.*	Muscles antérieurs de l'oreille et du chanfrein.	
		2e BRANCHES TERMINALES.	14. *Plexus sous-zygomatique*	Tissu des joues, des lèvres et des naseaux.	
8e PAIRE, NERFS AUDITIFS OU NERFS ACOUSTIQUES.	Isthme de l'encéphale (*bulbe rachidien*).	»	»	Oreille interne.	Nerfs des sensations spéciales.
9e PAIRE OU NERFS GLOSSO-PHARYNGIENS.	Isthme de l'encéphale (*bulbe rachidien*).	1e BRANCHES COLLATÉRALES.	1. *Rameau de Jacobson.*	Membrane de la caisse du tympan.	Nerfs mixtes à double racine.
			2. *Filets de communication avec le ganglion cervical supérieur.*	Ganglion cervical supérieur.	
			3. *Branche destinée au plexus carotidien.*	Poche gutturale.	
			4. *Rameau pharyngien.*	Pharynx.	
		2e BRANCHES TERMINALES.	*Ramuscules linguaux.*	Muqueuse de la base de la langue.	
10e PAIRE, NERFS VAGUES, NERFS PNEUMOGASTRIQUES.	Isthme de l'encéphale (*bulbe rachidien*).	1e BRANCHES COLLATÉRALES.	1. *Filets de communication avec le ganglion cervical supérieur.*	Ganglion cervical supérieur.	
			2. *Rameau pharyngien.*	Pharynx et œsophage.	
			3. *Nerf laryngé supérieur.*	Muqueuse du larynx, de la langue et de l'œsophage.	
			4. *Filets de communication avec le ganglion cervical inférieur.*	Ganglion cervical inférieur.	
			5. *Nerf laryngé inférieur.*	Muscles intrinsèques du larynx moins le crico-thyroïdien; trachée et œsophage.	
		2e BRANCHES TERMINALES.	1. *Plexus bronchique.*	Muqueuse des bronches.	
			2. *Cordons œsophagiens.*	Sac droit et sac gauche de l'estomac.	
11e PAIRE, NERFS SPINAUX OU NERFS ACCESSOIRES DES PNEUMOGASTRIQUES.	Moelle cervicale (*ces nerfs remontent dans le canal rachidien jusqu'auprès du pneumogastrique, avec lequel ils sortent de la cavité crânienne*).	»	»	Ganglion cervical supérieur, glande maxillaire, muscles sterno-maxillaire, mastoïdo-huméral et trapèze cervical.	Nerfs moteurs à racine simple.
12e PAIRE OU NERFS GRANDS HYPOGLOSSES.	Isthme de l'encéphale (*bulbe rachidien*).	»	»	Muscles de la langue.	

artères *occipitale*, *carotide interne* et *carotide externe*, dont le tableau ci-dessous nous montrera la distribution et les divisions principales :

- 1° Artère occipitale.
  - Branches collatérales.
    1. Artère pré-vertébrale.
    2. — mastoïdienne.
    3. — atloïdo-musculaire.
  - Branches terminales.
    1. Artère occipito-musculaire.
    2. Artère cérébro-spinale*
- 2° Artère carotide interne.
  1. Artère communicante postérieure.
  2. Artère cérébrale moyenne.
  3. Artère cérébrale antérieure.
- 3° Artère carotide externe.
  - Branches collatérales.
    - 1° *Artère maxillaire externe, faciale, ou glosso-faciale*...
      1. Artère pharyngienne.
      2. — linguale.
      3. — sublinguale.
      4. — coronaire inférieure.
      5. — coronaire supérieure.
    - 2° *Artère maxillo-musculaire.*
    - 3° *Artère auriculaire postérieure.*
  - Branches terminales.
    - 1° *Artère temporale superficielle*.....
      1. Artère auriculaire antérieure.
      2. Artère sous-zygomatique.
    - 2° *Artère maxillaire interne ou gutturo-maxillaire*..
      - *Branches collatérales.*
        1. Artère dentaire inférieure.
        2. Artères ptérygoïdiennes.
        3. Artère tympanique.
        4. — sphéno-épineuse
        5. Artère temporale profonde postérieure.
        6. Artère temporale profonde antérieure.
        7. Artère ophthalmique.
        8. — buccale.
        9. — staphyline.
        10. Artère dentaire supérieure.
        11. Artère nasale ou sphéno-palatine.
      - *Branche terminale.* Artère palato-labiale ou palatine.

* Cette artère se divise en deux branches, sous la face inférieure de la moelle, au niveau de l'atlas. L'une de ces branches se réunit à la branche analogue de l'artère opposée et forme le *tronc basilaire*, qui rampe sous le bulbe rachidien. L'autre branche constitue l'origine de l'*artère spinale médiane* et se porte en arrière, dans le sillon inférieur de la moelle.

CHAPITRE II

CORPS OU TRONC

Le *corps* ou *tronc* est la plus importante des trois grandes divisions du cheval; c'est lui qui, en dehors de la tête et des membres, forme toute la masse de l'animal.

Afin de faciliter la description des différents organes qu'il renferme, nous le subdiviserons en deux régions secondaires : 1° le *cou* ou *encolure*; 2° le *tronc proprement dit*, comprenant lui-même le *thorax*, l'*abdomen* et le *bassin*.

§ I. — COU OU ENCOLURE

(Pl. VIII)

Le *cou* supporte antérieurement la tête et se trouve situé entre celle-ci et le tronc, dans une direction qui varie suivant les animaux, mais que nous supposerons toujours oblique à 45 degrés.

Nous avons vu quelle était son importance en extérieur (Voy. IIe partie, *Encolure*); les quelques lignes que nous allons consacrer ici à sa structure et au rôle physiologique des organes qu'il renferme feront mieux ressortir les avantages et les inconvénients de telle ou telle conformation de cette région.

Eu égard à la forme générale de l'encolure, on peut la comparer à une pyramide aplatie d'un côté à l'autre, dont la *base* répondrait à son extrémité postéro-inférieure, et le *sommet* à son extrémité antéro-supérieure. On lui reconnaît, en outre, une *face gauche* et une *face droite*, un *bord supérieur* et un *bord inférieur*. Enfin, les anatomistes distinguent encore, dans le cou, une *région supérieure* ou *spinale* et une *région inférieure* ou *trachélienne*.

I. — PREMIER PLAN

MUSCLE PEAUCIER DU COU

Immédiatement sous la peau, qu'elle sépare des différents organes

du cou, de l'auge et de la face, se trouve l'expansion membraniforme connue sous le nom de *peaucier du cou.*

Cette expansion comprend une *partie charnue* (1) et une *partie aponévrotique* (2). La première forme, au bord inférieur de la région, une mince bandelette qui part du prolongement trachélien du sternum, s'unit sur la ligne médiane à celle du côté opposé, et gagne, en s'amincissant graduellement, le fond de l'auge et les joues. L'aponévrose, qui continue en dehors et en haut la portion charnue, est très mince et se répand sur les faces latérales de l'encolure, la région parotidienne, les joues et la crête zygomatique, où elle s'attache.

Près de la commissure des lèvres, le peaucier cervical s'unit à l'alvéolo-labial par un faisceau charnu appelé, chez l'homme, *risorius de Santorini* (Voy. Pl. VII; fig. 2, III, 13).

Par suite de la présence et des caractères particuliers de cette expansion musculo-aponévrotique, les reliefs musculaires ne sont guère apparents, sous la peau de la région cervicale, qu'au-dessus de la saillie arrondie qui, répondant aux vertèbres cervicales, parcourt toute la longueur des faces latérales de l'encolure. Dans ce point, en effet, chez les chevaux fins et énergiques, existe un espace régulièrement triangulaire où se voient les digitations et la direction des muscles splénius et angulaire de l'omoplate.

C'est là une particularité sur laquelle les peintres feront bien de s'arrêter un instant.

Le *peaucier affermit la contraction des muscles sous-jacents; mais il ne peut guère avoir d'action sur la peau, à laquelle il n'adhère que faiblement.*

II. — DEUXIÈME PLAN

MUSCLE PAROTIDO-AURICULAIRE ET GLANDE PAROTIDE

A la face interne du peaucier cervical, vers la limite de la tête et de l'encolure, on trouve le *muscle parotido-auriculaire* (2) recouvrant la *glande parotide* et son *canal excréteur* (1).

Ces organes ayant été décrits à propos de la tête (Voy. pl. VII; fig. 2, I, 1, 12), nous n'y reviendrons pas ici.

III. — TROISIÈME PLAN

MUSCLES MASTOÏDO-HUMÉRAL ET STERNO-MAXILLAIRE. VEINE JUGULAIRE

Situé au-dessous de la glande parotide et des muscles de l'oreille à son extrémité supérieure, directement en rapport avec la face interne du peaucier dans le reste de son étendue, le muscle *mastoïdo-huméral* (1, 2, 3, 4) occupe presque à lui seul le troisième plan. Étendu du sommet de la tête au bras, ce muscle s'applique sur l'angle scapulo-huméral (Voy. Pl. VIII, IV, D) et le côté de l'encolure, en suivant une direction oblique de bas en haut et d'arrière en avant.

On lui reconnaît deux portions accolées longitudinalement l'une à l'autre, et distinguées en *antérieure* et en *postérieure*.

La *portion antérieure* ou *superficielle* (1) s'étend de l'humérus (empreinte deltoïdienne) à la tête (apophyse mastoïde du temporal). Son bord antéro-inférieur, parallèle au sterno-maxillaire, s'en trouve séparé par un interstice qui loge la *veine jugulaire* (6), dont nous dirons un mot dans un instant.

La *portion postérieure* ou *profonde* (3), plus courte que la première, s'attache, en haut, sur les apophyses transverses des quatre premières vertèbres cervicales par autant de languettes charnues que recouvre la portion superficielle ; inférieurement, elle s'élargit sur l'angle scapulo-huméral, s'unit intimement à cette dernière portion et se termine avec elle sur l'humérus.

Ce muscle recouvre en partie les 4e, 5e, 6e, 7e et 8e plans.

Il joue un rôle différent suivant que son point fixe est supérieur ou inférieur : si celui-ci est inférieur, le mastoïdo-huméral incline de côté la tête et le cou ; si, au contraire, ce point fixe est supérieur, il porte le membre antérieur tout entier en avant, quand l'animal le soulève pour entamer le terrain.

Il s'ensuit que l'action de ce muscle est d'autant plus facile et énergique qu'il a une meilleure direction par rapport au bras de levier sur lequel il agit, une plus grande longueur, et un volume plus considérable. Or, ces diverses conditions se trouvant réunies avec une encolure modérément oblique, longue et bien musclée, on comprend maintenant pourquoi nous avons avancé, en extérieur (Voy. IIe partie, *Épaule*), que l'épaule est d'autant plus belle et ses mouvements plus faciles que l'encolure est elle-même mieux conformée.

Le muscle *sterno-maxillaire* (5) concourt, de concert avec le précédent, à former le troisième plan. Situé en avant du cou, sous le peaucier, ce muscle étroit, allongé, parallèle au bord antérieur du mastoïdo-huméral, dont il se trouve séparé par la dépression longitudinale dite *gouttière de la jugulaire*, qui loge la veine du même nom, s'étend du prolongement trachélien du sternum (insertion fixe) au bord refoulé du maxillaire inférieur (insertion mobile). Par son bord interne, il s'unit, inférieurement, avec celui du côté opposé.

Il fléchit la tête directement ou de côté, suivant qu'il agit de concert avec son congénère ou suivant qu'il entre seul en action.

Quant à la *veine jugulaire* (6), dont l'importance mérite une description spéciale, elle commence en arrière du maxillaire inférieur par deux grosses racines; elle se dirige ensuite en bas, traverse la parotide, s'engage dans la gouttière de la jugulaire, et gagne enfin l'entrée de la poitrine (Voy. fig. 5 du texte, *Vue générale de l'appareil de la circulation*), où elle se réunit à celle du côté opposé, formant le *confluent des jugulaires*, auquel aboutit encore, latéralement, la veine axillaire, confluent de toutes les veines du membre antérieur.

Englobée par la parotide à son extrémité supérieure et recouverte par le peaucier du cou dans le reste de son étendue, la jugulaire suit le trajet de l'artère carotide primitive et répond, en dedans et en haut, au muscle scapulo-hyoïdien, qui la sépare de l'artère précédente, du nerf laryngé inférieur et du cordon nerveux résultant de la réunion du pneumogastrique avec la chaîne sympathique (Voy. IIIe partie, chap. II, appendice, III, *Nerf grand sympathique*); tandis que, par son tiers inférieur, elle est en rapport direct avec le vaisseau artériel, placé au-dessus d'elle.

On sait que la jugulaire est la veine où se pratique ordinairement la saignée chez le cheval. Or, maintenant que nous connaissons ses rapports avec l'artère carotide, il est facile de se rendre compte qu'une saignée pratiquée maladroitement peut, non seulement intéresser la jugulaire, mais encore traverser la mince bandelette charnue qui la sépare de l'artère carotide dans le tiers supérieur du cou — où se fait d'ordinaire l'opération — et ouvrir cette artère. D'où hémorrhagie toujours difficile à arrêter, souvent même mortelle, et, conséquemment, indication absolue de ne pas pratiquer la saignée sans raison majeure et à la légère.

IV. — QUATRIÈME PLAN

MUSCLES TRAPÈZE ET ANGULAIRE DE L'OMOPLATE

Recouvert en avant par le peaucier cervical et le mastoïdo-huméral, en arrière, par le panicule charnu (Voy. Pl. VIII, I, 1), le quatrième plan comprend les muscles superficiels de la base de l'encolure : le *trapèze* et l'*angulaire de l'omoplate*, ainsi que le premier rayon du membre antérieur, qui leur sert d'attache postéro-inférieure.

Le *muscle trapèze* (Pl. VIII, IV, 1, 2) se divise en deux parties : la *portion dorsale* (1) et la *portion cervicale* (2); la première s'attache sur le sommet des apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales; la seconde, sur la corde du ligament cervical (Voy. Pl. VIII, X, J), et toutes deux viennent se terminer sur la tubérosité de l'épine acromienne de l'omoplate (3).

Ce muscle, dont la portion cervicale appartient seule à la région de l'encolure, élève l'épaule et la porte en avant ou en arrière, suivant que l'une ou l'autre de ses portions entre en action.

L'*angulaire de l'omoplate* (4), situé en avant de l'épaule et de la portion cervicale du trapèze, prend son origine sur les apophyses transverses des cinq dernières vertèbres cervicales par autant de languettes distinctes, parfaitement visibles sur la planche VIII. Ces languettes se confondent bientôt en arrière, s'engagent sous le trapèze cervical, et vont s'insérer à la face interne de l'omoplate.

L'angulaire tire en avant l'extrémité supérieure de l'épaule, pendant que l'angle scapulo-huméral se porte en arrière. Toutefois, si son point fixe est à l'épaule, il peut incliner l'encolure de côté.

Ce que nous avons dit de l'influence de la conformation de l'encolure sur les mouvements de l'épaule, à propos du mastoïdo-huméral, peut également s'appliquer au trapèze et à l'angulaire de l'omoplate. Car il est évident que ces muscles auront d'autant plus d'action sur le rayon scapulaire qu'ils seront plus longs et plus volumineux, conséquemment que l'encolure sera elle-même plus longue et mieux musclée.

Quant à l'*omoplate* (A. B) et à l'*humérus* (C), ils seront étudiés en même temps que le membre antérieur (Voy. IIIe partie, chapitre III, *Membres*).

V. — CINQUIÈME PLAN

MUSCLE RHOMBOÏDE

Le muscle *rhomboïde* (V) forme à lui seul le cinquième plan.

Situé à la face interne de la portion cervicale du trapèze et du cartilage de prolongement de l'omoplate, ce muscle s'attache supérieurement sur la corde du ligament cervical et sur le sommet des apophyses épineuses des quatre ou cinq vertèbres dorsales qui suivent la première (Voy. IIIe partie, chap. II, *Face latérale du tronc*); inférieurement, il se fixe à la face interne du cartilage de prolongement du scapulum.

Il tire l'épaule en haut et en avant.

VI. — SIXIÈME PLAN

MUSCLE SPLÉNIUS

Le sixième plan est représenté par un muscle triangulaire considérable, le *splénius* (VI), formé de gros faisceaux charnus se dirigeant tous en avant et en haut pour gagner la tête et les premières vertèbres cervicales.

Fixé par son bord postérieur à la corde du ligament cervical et aux apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales, ce muscle s'insère, par son bord antérieur, découpé en quatre ou cinq languettes : 1° sur la crête mastoïdienne de l'os temporal, en commun avec le petit complexus (première languette, 1); 2° sur l'apophyse transverse de la première vertèbre cervicale, à l'aide d'un tendon commun au splénius, au petit complexus et au mastoïdo-huméral (deuxième languette, 2); 3° sur les apophyses transverses des troisième, quatrième et cinquième vertèbres du cou (deux ou trois dernières languettes).

Le splénius étend la tête et le cou de côté ou directement, suivant qu'il agit seul ou de concert avec son congénère.

VII. — SEPTIÈME PLAN

MUSCLES GRAND ET PETIT COMPLEXUS. ARTÈRE CERVICALE SUPÉRIEURE

Entièrement recouvert par le splénius, le septième plan comprend les muscles *grand* et *petit complexus*.

Le *grand complexus* (1, 2) est un muscle puissant, triangulaire, aplati d'un côté à l'autre, appliqué immédiatement contre les faces latérales du ligament cervical, et divisé longitudinalement en *deux portions :* l'une *postérieure* (1), l'autre *antérieure* (2).

La *portion postérieure*, la plus volumineuse, entrecoupée d'intersections tendineuses qui croisent obliquement sa direction, comme le représente très bien la planche VIII, prend naissance sur le sommet des apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales et sur les apophyses transverses de ces mêmes vertèbres, à l'exception de la première et de la seconde.

La portion antérieure se fixe sur les apophyses transverses des deux premières vertèbres dorsales et sur les côtés des vertèbres cervicales.

Toutes les fibres des deux portions du grand complexus se réunissent supérieurement sur un tendon qui s'insère à la face postérieure de la protubérance occipitale.

L'interstice compris entre ces deux portions livre passage à l'*artère cervicale supérieure* (fig. 142 du texte, 6), dont les branches se distribuent dans les muscles et les téguments de la région du cou.

Le grand complexus est un puissant extenseur de la tête.

C'est lui surtout qui la rapproche de l'horizontale chez les chevaux portant au vent (Voy. IIe partie, *Tête* et *Encolure*) et chez ceux lancés aux grandes allures.

Le *petit complexus* (3,4,5) longe le bord antérieur du muscle précédent et semble continuer jusqu'à la tête les faisceaux inférieurs de l'ilio-spinal, comme il est facile de s'en rendre compte par l'examen de la planche VIII (6).

Divisé en deux portions fusiformes parallèles, ce muscle prend son attache fixe ou postérieure en commun avec la portion antérieure du grand complexus. Le tendon terminal de la portion postérieure (4) se rend à l'apophyse mastoïde du temporal; celui de la portion antérieure (5) va à l'apophyse transverse de l'atlas.

Le petit complexus étend également la tête; mais il l'incline surtout de côté, en même temps que l'extrémité supérieure de l'encolure.

VIII. — HUITIÈME PLAN

MUSCLES STERNO-HYOÏDIEN, STERNO-THYROÏDIEN ET OMOPLAT-HYOÏDIEN

Situé au bord inférieur de l'encolure, dans la région cervicale inférieure ou trachélienne, le huitième plan comprend les muscles *sterno-hyoïdien*, *sterno-thyroïdien*, et *omoplat-hyoïdien*.

Le *sterno-hyoïdien* et le *sterno-thyroïdien* (1) représentent deux petits muscles rubanés placés en avant de la trachée, réunis à ceux du côté opposé sur la ligne médiane, confondus inférieurement en un faisceau unique qui s'attache sur l'appendice antérieur du sternum, et enfin isolés au-dessus de ce faisceau pour aller se terminer, le premier sur la face inférieure du corps de l'hyoïde, le second sur la face inférieure du larynx.

L'*omoplat-hyoïdien* (2) forme une large bandelette appliquée sur les côtés de la trachée ; il prend son insertion fixe à la face interne du sous-scapulaire (Voy. IIIe partie, chap. III, § 1, *Membre antérieur, face interne*), et se termine sur la face inférieure du corps de l'hyoïde.

C'est le muscle, avons-nous dit, qui sépare, en haut, la veine jugulaire de l'artère carotide primitive.

Les muscles du huitième plan ont pour usage d'abaisser les appareils hyoïdien et laryngien.

IX. — NEUVIÈME PLAN

MUSCLES GRAND OBLIQUE ET PETIT OBLIQUE ;
GRAND DROIT POSTÉRIEUR ET PETIT DROIT POSTÉRIEUR ; GRAND DROIT ANTÉRIEUR, PETIT DROIT ANTÉRIEUR ET PETIT DROIT LATÉRAL DE LA TÊTE, SCALÈNE, TRANSVERSAIRE ÉPINEUX, INTERTRANSVERSAIRES ET LONG DU COU

Le neuvième plan nous fait voir un grand nombre de muscles directement appliqués sur les vertèbres cervicales; ce sont les muscles *grand oblique* et *petit oblique, grand droit postérieur* et *petit droit postérieur, grand droit antérieur*, *petit droit antérieur* et *petit droit latéral de la tête*, *transversaire épineux*, *intertransversaires*, *scalène* et *long du cou*. Nous allons successivement dire un mot de chacun d'eux.

Le *grand oblique de la tête* (1), dont nous parlerons tout d'abord, se trouve appliqué obliquement d'avant en arrière sur la face supérieure de l'articulation des deux premières vertèbres du cou. Ses fibres par-

tent de la face externe de l'apophyse transverse de l'atlas.

Il fait pivoter l'atlas sur l'apophyse odontoïde de l'axis (voy. X^e plan, *Vertèbres cervicales*) *et agit, par cela même, comme rotateur de la tête.*

Le *petit oblique* (2), épais et court, s'étend de l'apophyse transverse de l'atlas sur les parties latérales de l'occipital et la crête mastoïdienne du temporal.

Il incline et étend légèrement la tête.

Le *grand droit postérieur de la tête* (3), situé au-dessus de la corde du ligament cervical, entre les muscles obliques, se dirige de l'apophyse épineuse de l'axis sur l'occipital.

Extenseur de la tête, ce muscle vient en aide à la puissante action du grand complexus.

Entre le muscle précédent, qui le cache sur la planche VIII, et la capsule fibreuse de l'articulation atloïdo-occipitale, se trouve le *petit droit postérieur*, dont *l'action est la même que celle du grand droit postérieur.*

Le *grand droit antérieur* (4) s'attache, en arrière, sur les apophyses transverses des troisième, quatrième et cinquième vertèbres cervicales par autant de languettes qui se réunissent antérieurement pour se terminer sur l'apophyse basilaire de l'occipital (voy. IIIe partie, appendice, *Tête*).

C'est un fléchisseur de la tête.

Sous le muscle précédent, et invisibles pour cette raison sur la planche VIII, se trouvent encore le *petit droit antérieur* et le *petit droit latéral de la tête, congénères du grand droit antérieur.*

Le *transversaire épineux du cou* (5.5), qui continue dans la région cervicale le transversaire épineux du dos et des lombes, dont la planche VIII fait voir la dernière division (IX, 6), est constitué par cinq faisceaux fortement aponévrotiques se dirigeant des cinq derniers tubercules articulaires des vertèbres du cou sur les sixième, cinquième, quatrième, troisième et deuxième apophyses épineuses des mêmes vertèbres.

Il étend et incline la région cervicale du rachis.

Les *intertransversaires du cou* (7.7), recouverts par la plupart des muscles de l'encolure, occupent l'espace compris entre les apophyses transverses et les apophyses articulaires des vertèbres cervicales et se portent d'une vertèbre à l'autre, excepté de la première à la deuxième.

Ils inclinent de côté la tige cervicale.

Le *scalène* (8,9.9) comprend deux portions placées l'une au-dessus de l'autre, à la partie inférieure du cou, sous le mastoïdo-huméral et l'omoplat-hyoïdien.

La *portion supérieure* (9.9), qui correspond au *scalène postérieur de l'homme*, la plus petite, se compose de trois ou quatre faisceaux fixés sur les apophyses transverses des dernières vertèbres cervicales. Le dernier aboutit à la première côte.

Sa *portion inférieure* (8), qui correspond au *scalène antérieur de l'homme*, la plus considérable, se dirige des apophyses transverses des quatre dernières vertèbres cervicales, sur le bord antérieur et la face externe de la première côte.

Ce muscle fléchit l'encolure de côté quand son point fixe est à la première côte. Mais, en raison de la mobilité presque nulle de celle-ci, il n'agit pas, comme chez l'homme, dans l'inspiration (voy. IIIe partie, chap. II, § 2, I, *Face latérale du tronc et thorax*).

X. — DIXIÈME PLAN

Situé sur la section longitudinale et médiane de l'encolure, le dixième plan comprend des parties très importantes et très intéressantes à étudier, telles que les *vertèbres cervicales*, le *ligament* de même nom, la *trachée*, l'*œsophage*, l'*artère carotide primitive*, la *veine jugulaire* et le *muscle long du cou*.

A. — VERTÈBRES CERVICALES

Les *vertèbres cervicales* (X), qui forment à elles seules le squelette de la région du cou, sont au nombre de sept et présentent, outre les caractères communs à toutes les vertèbres, dont nous avons dit un mot dans nos généralités (Voy. Ire partie, *Squelette*), des caractères généraux les distinguant des autres pièces de la colonne vertébrale, et enfin des caractères spécifiques permettant de ne pas les confondre l'une avec l'autre.

Comme *caractères généraux* des vertèbres cervicales, nous signalerons les suivants : la *tête* est très bien détachée du reste de l'os; la *cavité postérieure* est large et profonde; l'*arête inférieure* du corps (D)

est fortement prononcée; l'*apophyse épineuse* (E') forme une crête supérieure peu saillante; les *apophyses transverses* (E) sont très développées et traversées d'avant en arrière, tout à fait à leur base, d'un trou dit *trou trachélien* (G); les *apophyses articulaires*, au nombre de quatre, deux au bord antérieur (H), deux au bord postérieur (I) de la partie annulaire, sont larges et saillantes; les *échancrures*, enfin, sont profondes (situées en dessous de chacune des apophyses articulaires, elles forment, par leur réunion avec de semblables échancrures des vertèbres précédentes, le *trou de conjugaison* (M), par où passent les vaisseaux et les nerfs de la moelle). Quant aux *caractères spécifiques* des vertèbres cervicales, ils sont assez tranchés pour que les anatomistes se soient vus dans l'obligation de décrire chacune de ces vertèbres à part, sous les noms de première, deuxième, etc. En égard à leur importance, aux nombreux caractères particuliers qu'elles présentent, les deux premières vertèbres du cou ont même reçu des noms spéciaux. La première s'appelle *atlas*, la seconde *axis*.

L'*atlas* (A) se reconnaît tout d'abord à son grand diamètre transversal, aux dimensions considérables du trou vertébral et au peu d'épaisseur de son corps, dont la face intra-rachidienne forme, en arrière, une surface articulaire dans laquelle est reçue l'apophyse odontoïde de l'axis. La tête manque dans l'atlas et se trouve remplacée par deux facettes concaves qui répondent aux condyles de l'occipital.

L'*axis* (B) est surtout remarquable par sa longueur. Cette vertèbre porte, au lieu de tête, une apophyse antérieure conique, dite *odontoïde*, espèce de demi-gond articulaire autour duquel glisse la surface articulaire qui existe à la face supérieure du corps de l'atlas, dans la partie antérieure du trou vertébral. L'apophyse épineuse est très puissante; au contraire, les apophyses transverses sont peu développées.

A partir de l'axis, les vertèbres cervicales diminuent de longueur et augmentent d'épaisseur. Les autres caractères différenciels sont assez peu importants dans les *troisième*, *quatrième*, *cinquième* et *sixième*.

La *septième* (C) est encore dite *proéminente*, parce que son apophyse épineuse est plus prononcée que dans les vertèbres précédentes, l'axis exceptée.

a. — ARTICULATIONS DES VERTÈBRES ENTRE ELLES

Les *articulations intervertébrales* différant peu l'une de l'autre dans chacune des régions de la colonne vertébrale, nous ferons ici une description générale de ces articulations, afin de ne pas être obligé de nous répéter inutilement quand nous décrirons la région dorsale du tronc.

Toutefois, nous nous réservons de noter en passant les quelques particularités que présentent les vertèbres de l'encolure, et de décrire à part les articulations *atloïdo-occipitale* et *axoïdo-atloïdienne*, qui s'éloignent absolument, par leur conformation et leurs usages tout spéciaux, des autres articulations intervertébrales.

Les vertèbres se correspondent par leur corps et par leur partie annulaire (Voy. Ire partie, *Squelette*).

1° **Union des vertèbres par leur corps.** — Les corps vertébraux se mettent en rapport à l'aide des *surfaces articulaires* qu'ils présentent en avant et en arrière. La tête de chacun d'eux est reçue dans la cavité cotyloïde de celui qui précède, non directement, mais par l'intermédiaire de disques circulaires fibro-cartilagineux, dits *fibro-*

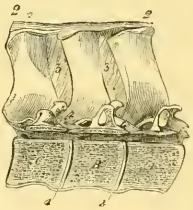

Fig. 141. — Articulations intervertébrales.

A, B, C, corps de trois vertèbres dorsales sciées ongitudinalement et verticalement pour montrer la coupe des disques intervertébraux.
2, ligament surépineux dorsal lombaire.
3, ligament interépineux.
4, faisceau fibreux constituant la capsule propre aux apophyses articulaires dans la région dorsale.

cartilages intervertébraux (fig. 141 du texte, 1.1), si solidement fixés sur les plans articulaires qu'ils séparent, qu'on les rupturerait plutôt que de les détacher de ces plans.

Outre ce moyen d'union, les corps vertébraux sont encore reliés entre eux par deux ligaments : le premier, ou *ligament vertébral*

commun supérieur, étendu de l'axis au sacrum et logé dans le canal rachidien, se fixe sur la face supérieure du corps de chaque vertèbre; le second, ou *ligament vertébral commun inférieur*, situé sous le rachis, n'existe pas dans la région cervicale. Il ne commence que vers la sixième ou huitième vertèbre dorsale.

2° **Union des vertèbres par leur partie annulaire.** — Les vertèbres se mettent en rapport, par leur partie annulaire, à l'aide des facettes sculptées sur les apophyses articulaires antérieures et postérieures, et l'articulation qui en résulte se trouve maintenue en place par une suite de ligaments dont nous allons dire un mot :

Le plus important, ou *ligament commun surépineux*, se divise en deux portions : l'une postérieure, appelée *ligament surépineux dorso-lombaire;* l'autre antérieure, connue sous la dénomination de *ligament surépineux cervical*, ou simplement de *ligament cervical*.

Le *ligament surépineux dorso-lombaire* (fig. 141 du texte, 2) représente un cordon de tissu fibreux blanc reliant entre eux les sommets des apophyses épineuses de toutes les vertèbres lombaires et des dix ou douze dernières dorsales.

Le *ligament cervical* (J, K), entièrement constitué par du tissu fibreux jaune élastique, comprend lui-même une *portion funiculaire* et une *portion lamellaire*.

La première, plus connue sous le nom de *corde du ligament cervical* (J), continue en avant le ligament dorso-lombaire et s'étend des premières apophyses épineuses dorsales au sommet de la tête (tubérosité cervicale de l'occipital). Elle est recouverte, en haut, par une masse de tissu fibro-graisseux d'autant plus développée que les chevaux sont de race plus commune.

La *portion lamellaire* (K) comprise entre la corde et les vertèbres cervicales sépare les muscles cervicaux supérieurs du côté droit de ceux du côté gauche et répond, en dehors, à la branche supérieure de l'ilio-spinal (3), au transversaire épineux du cou et au grand complexus; elle résulte de l'adossement de deux lames de tissu fibreux élastique dont les fibres partent, soit de la corde, soit des apophyses épineuses des deuxième et troisième vertèbres dorsales, et se dirigent, en avant ou en bas, sur les apophyses épineuses des six dernières vertèbres cervicales.

On remarquera que le ligament cervical joue plutôt le rôle d'une

puissance permanente chargée de faire équilibre au poids de la tête et des vertèbres cervicales, que celui d'un lien articulaire.

Viennent ensuite les *ligaments interépineux* (fig. 141, du texte, 3), qui remplissent les espaces situés entre les apophyses épineuses; puis les *ligaments interlamellaires* ou *interannulaires*, situés entre les lames vertébrales.

Constitués par du tissu fibreux blanc dans la région dorso-lombaire, ces ligaments sont jaunes et élastiques dans la région du cou; d'où nouvelle cause de la mobilité plus grande des vertèbres cervicales (Voy. Ire partie, *Squelette*).

Enfin, ces moyens d'union sont complétés par les *capsules propres aux apophyses articulaires*. Attachées sur le pourtour des facettes diarthrodiales, ces capsules sont doublées intérieurement par une membrane synoviale, et présentent elles-mêmes cette particularité que, constituées par du tissu fibreux blanc dans les régions du dos et des lombes, elles sont formées de tissu fibreux jaune élastique dans la région cervicale.

b. — ARTICULATION ATLOIDO-OCCIPITALE

L'*articulation atloïdo-occipitale*, ou articulation de la première vertèbre cervicale avec la tête, résulte de la réception des deux condyles de l'occipital (Voy. IIIe partie, chap. Ier, appendice, I, *Os de la tête*), dans les facettes concaves de l'atlas, qui remplacent la tête des autres vertèbres.

Un seul *ligament capsulaire* entoure l'articulation et la maintient en place; il est tapissé à sa face interne par *deux membranes synoviales* (une pour chaque condyle et chaque cavité atloïdienne correspondante).

Les mouvements possibles dans cette articulation sont : la flexion, l'extension et l'inclinaison latérale.

c. — ARTICULATION AXOIDO-ATLOIDIENNE

Pour former l'*articulation axoïdo-atloïdienne* ou articulation de la première vertèbre avec la seconde, l'axis présente son pivot odontoïdien antérieur, et l'atlas la surface creusée sur la face supérieure du corps.

Trois ligaments concourent à consolider cette articulation : un *ligament odontoïdo-atloïdien*, continu au ligament vertébral commun supérieur; un ligament *axoïdo-atloïdien inférieur*, figurant, dans les deux premières vertèbres cervicales, le ligament vertébral commun inférieur que l'on rencontre dans la région dorso-lombaire; un ligament *axoïdo-atloïdien supérieur*, représentant les ligaments interépineux des autres articulations cervicales; enfin, un *ligament capsulaire* recouvrant la *synoviale articulaire*.

Le seul mouvement possible dans l'articulation axoïdo-atloïdienne est la rotation, qui s'effectue de la manière suivante : « l'axis reste immobile, et la première vertèbre, tirée de côté, principalement par le muscle grand oblique, roule autour du pivot odontoïdien, en entraînant la tête avec elle (1). »

Direction générale et mouvements d'ensemble du rachis

(RÉGION CERVICALE)

La colonne vertébrale ne décrit pas une ligne droite de la tête à l'extrémité postérieure du corps. Tout à fait en arrière, elle forme une inflexion à concavité inférieure répondant au plafond du bassin. Dans la région lombaire et la moitié postérieure de la région dorsale, elle est à peu près rectiligne et horizontale. Elle s'abaisse ensuite jusqu'à la région cervicale, où elle se relève en décrivant une courbure en S, dont le but est d'en faciliter l'étendue et les mouvements.

Examinée isolément, chaque articulation intervertébrale est le siège de mouvements assez obscurs; mais, ajoutés à ceux des autres articulations, ces mouvements peuvent produire la *flexion*, l'*extension*, l'*inclinaison latérale*, et enfin, grâce à l'élasticité des fibro-cartilages intervertébraux, la *rotation* ou plutôt la *torsion* de la colonne vertébrale.

La mobilité de cette tige flexueuse varie, d'ailleurs, suivant les points que l'on examine.

Dans la région cervicale, l'absence presque complète d'apophyses épineuses, le grand développement des apophyses articulaires, de la tête et de la cavité postérieure des corps vertébraux, les caractères

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 149.

spéciaux du ligament cervical et des différents liens articulaires qui, au lieu d'être constitués par du tissu fibreux blanc, comme dans les autres points du rachis, sont entièrement formés de tissu fibreux jaune élastique, permettent à la tige vertébrale des mouvements très étendus et très variés, que facilite encore la direction en S de cette tige.

La région cervicale constitue, en somme, le levier mobile du rachis. Elle forme, de concert avec la tête, une sorte de balancier qui déplace facilement le centre de gravité, soit en avant, soit en arrière, soit sur les côtés, et donne, par suite des directions diverses qu'il prend, un point d'appui solide aux muscles qui s'y attachent.

Grâce à cette disposition et à l'organisation spéciale des articulations atloïdo-occipitale et axoïdo-atloïdienne, la tête peut se porter dans tous les sens, prendre toutes les directions, et modifier ainsi, au gré de l'animal, l'équilibre du corps.

Les quelques considérations dans lesquelles nous venons d'entrer permettront au lecteur de mieux se rendre compte pourquoi telle conformation de l'encolure est plutôt à rechercher que telle autre pour un service donné (voy. IIe partie, *Encolure*).

B. — TRACHÉE

Sur le même plan médian que la tige cervicale, au bord inférieur de l'encolure, se trouve un tube flexible et élastique, la *trachée* (X, 1), succédant au larynx et se terminant au-dessus de la base du cœur par deux divisions qui constituent les bronches (voy. IIIe partie, chap. II, § 2, I, *Face latérale du tronc et cavité thoracique*).

La trachée représente un cylindroïde déprimé de dessus en dessous, et plus spacieux à ses deux extrémités qu'à son centre. Elle est formée de cinquante à cinquante-deux *anneaux cartilagineux* incomplets, placés les uns au-dessous des autres, unis par un *ligament intermédiaire*, et recouverts en dedans par une *membrane musculeuse* à fibres transversales, qui, en se contractant, jouit de la propriété de les resserrer. Cette membrane charnue est elle-même tapissée par une *membrane muqueuse*, continue avec celle du larynx, mais incomparablement moins sensible.

Chacun des cerceaux trachéaux figure un cercle interrompu du

côté de la face supérieure de la trachée, où il se termine par deux extrémités aplaties, qui se rejoignent ou se superposent, et peuvent, en glissant l'une sur l'autre, élargir ou resserrer le conduit trachéal.

Du larynx, la trachée descend, en suivant le bord inférieur de l'encolure, jusqu'à l'entrée de la poitrine; arrivée là, elle passe entre les deux premières côtes (X, L) et pénètre dans la cavité thoracique, où nous la retrouverons quand nous examinerons cette région.

Dans tout son trajet, elle est placée au-dessous du muscle *long du cou* (X, 6), qui la sépare des vertèbres cervicales (1).

En avant et latéralement, elle se trouve enveloppée comme dans une gouttière, par la plupart des muscles de la région trachélienne : les sterno-hyoïdiens et thyroïdiens, les sterno-maxillaires, les omo-plat-hyoïdiens, les scalènes et l'expansion superficielle qui constitue le peaucier du cou.

Cette enveloppe présentant son minimum d'épaisseur en avant de la moitié supérieure de la région du cou, c'est cet endroit que l'on choisit comme lieu d'élection de la *trachéotomie*, opération qui a pour but d'ouvrir la trachée et d'introduire dans l'ouverture un tube spécial, permettant l'entrée de l'air extérieur dans le poumon, sans passer par les cavités nasales et le larynx, quand ceux-ci sont obstrués par une cause quelconque (tumeurs, abcès, inflammation du larynx ou du pharynx, etc.), et que l'animal est menacé d'asphyxie. C'est pour cette raison aussi que l'on comprime la base du larynx ou les premiers cerceaux de la trachée quand on veut faire tousser le cheval.

La trachée reçoit un grand nombre de *nerfs* et de *petites artérioles*.

Rôle de la trachée dans la respiration.

La trachée n'a pas d'autre rôle à remplir dans la respiration que de servir de tube conducteur à l'air inspiré ou expiré. La résistance et les propriétés de ses cerceaux ne lui permettent pas de se déprimer

(1) Formé de deux portions latérales, ce muscle comprend une succession de faisceaux tendineux. Le plus postérieur de ces faisceaux s'étend du corps des six premières vertèbres dorsales sur la sixième apophyse trachélienne; tandis que les autres se portent des apophyses transverses des six dernières vertèbres cervicales à la crête inférieure du corps des six premières.

Il fléchit les vertèbres cervicales les unes sur les autres et l'encolure tout entière.

ou de s'affaisser sur elle-même par la pression atmosphérique, au moment où la tension des fluides intérieurs est diminuée.

C. — OESOPHAGE

Situé derrière la trachée jusque vers le milieu du cou, puis au côté gauche du tube aérien à partir de là, l'*œsophage* (X, 2) pénètre ainsi dans la cavité thoracique, en passant au côté interne de la première côte gauche, se replace bientôt au-dessus de la trachée, franchit la base du cœur et gagne l'ouverture du pilier droit du diaphragme, comme nous le verrons plus loin (Voy. IIIe partie, chap. II, § 2, I, *Face latérale du tronc et cavité thoracique*).

C'est un long canal membraneux, contractile, dilatable, s'étendant du pharynx à l'estomac, auquel il conduit les aliments.

Deux tuniques entrent dans la constitution de l'œsophage : une *charnue*, externe, et une *muqueuse*, interne, disposées en forme de tubes superposés.

La *membrane charnue* est composée de fibres longitudinales superficielles et de fibres spiroïdes ou circulaires plus profondes. Elle présente la couleur rouge des muscles de la vie animale dans toute sa portion cervicale, la seule que nous ayons à examiner pour le moment.

La *membrane muqueuse*, continue avec celle du pharynx et de l'estomac, présente de nombreux plis longitudinaux qui permettent la dilatation du canal. Elle n'adhère que faiblement à la tunique musculeuse et jouit de peu de sensibilité.

Ces deux membranes sont toujours affaissées sur elles-mêmes, hormis le temps du passage des aliments.

Dans son trajet cervical, le tube œsophagien est longé, de chaque côté et en haut, par l'artère carotide accompagnée de ses nerfs satellites : le cordon commun au grand sympathique et au pneumogastrique, et le larynge inférieur; en bas, l'œsophage n'est plus en rapport qu'avec les vaisseaux et les nerfs ci-dessus du côté gauche, y compris la veine jugulaire (Voy. IIIe partie, chap. II, appendice, *Grand sympathique*).

Rôle de l'œsophage dans la digestion.

L'œsophage est chargé du transport des aliments de l'arrière-bouche dans l'estomac. Ce transport, qui constitue le troisième temps

de la déglutition, s'opère à l'aide de contractions des fibres spiroïdes de la membrane charnue.

D. — VAISSEAUX ET NERFS

Le sang est amené dans le cou par les *artères dorsale*, *cervicale supérieure, vertébrale, cervicale inférieure*, branches collatérales des deux *troncs brachiaux* ou *artères axillaires* qui terminent l'aorte antérieure (fig. 142 du texte).

Indépendamment de toutes ces branches, on trouve encore, de chaque côté du cou, une artère extrêmement importante, la *carotide primitive* (X, 4, et fig. 141 du texte, 14), dont il a déjà été plusieurs fois question dans ce paragraphe.

Ce vaisseau naît de l'artère axillaire droite (fig. 141 du texte, 3) par un tronc commun, le *tronc céphalique*, qui se dirige en avant, sous la face inférieure de la trachée, pour se terminer, vers l'entrée de la poitrine, par une bifurcation qui commence les deux carotides primitives. Chacune de celles-ci monte ensuite le long du tube trachéal, d'abord au-dessous de ce tube, puis sur le côté, et enfin en arrière; arrivée près du larynx, la carotide se divise, ainsi que nous l'avons vu, en trois branches : les artères occipitale, carotide interne et carotide externe (Voy. IIIe partie, chap. Ier, *Tête*, appendice, II, *Vaisseaux artériels*).

Outre ses connexions avec la trachée et la jugulaire, sur lesquelles nous nous sommes suffisamment étendu à propos des plans précédents, l'artère carotide primitive est accompagnée par le *nerf récurrent* et le cordon qui résulte de la réunion du *pneumogastrique* avec le *grand sympathique* (Voy. IIIe partie, chap. II, appendice, *Grand sympathique*).

Quant aux nerfs qui se distribuent dans les différentes parties de la région qui nous occupe, ils émanent de la moelle par deux ordres de racines, les unes motrices, les autres sensitives, et sortent, comme tous les nerfs rachidiens, par les trous de conjugaison (Voy. IIIe partie, *Moelle épinière*). On les distingue sous la dénomination générale de *nerfs cervicaux* (8 paires).

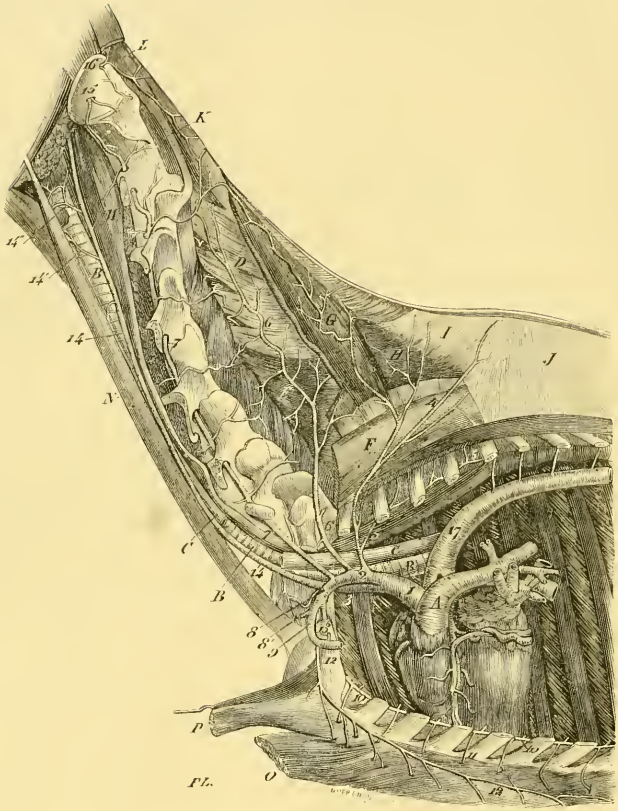

Fig. 142. — Artères du cou.

1, aorte antérieure.
2, artère axillaire gauche.
3, artère axillaire droite.
4, artère dorsale.
5, artère sous-costale.
6, artère cervicale supérieure.
7, artère vertébrale.
8, 8', artère cervicale inférieure.
9, origine de la thoracique interne.
12, artère thoracique externe.
13, origine de la sus-scapulaire.
14, artère carotide primitive.
15, artère atloïdo-musculaire.
16, artère occipito-musculaire.
17, aorte postérieure.

A, artère pulmonaire.
B, trachée.
C, œsophage.
D, ligament cervical.
E, branche supérieure de l'ilio-spinal.
F, branche inférieure du même.
G, grand complexus.
H, splénius.
I, J, aponévrose d'origine du splénius et du petit dentelé antérieur.
K, coupe du grand oblique de la tête.
L, grand droit postérieur de la tête.
M, grand droit antérieur.
N, sterno-maxillaire.
O, P, sterno-trochinien et sterno-pré-scapulaire.

§ 2. — TRONC PROPREMENT DIT

Le *tronc*, d'après la division que nous avons adoptée, comprend tout le corps du cheval en dehors de la tête, de l'encolure et des membres. Il est partagé intérieurement en deux grandes cavités : la *cavité thoracique* et la *cavité abdominale*, par le diaphragme, vaste cloison musculo-aponévrotique dirigée obliquement de haut en bas et d'arrière en avant.

On lui reconnaît *deux faces latérales*, *une face supérieure*, *une face inférieure*, *une extrémité antérieure* et *une extrémité postérieure*.

I. FACE LATÉRALE DU TRONC ET THORAX

(Pl. IX).

La *région latérale du tronc* s'étend à peu près, d'avant en arrière, de la première côte à la face antérieure du membre abdominal; de haut en bas, de la ligne dorso-lombaire à celle qui, suivant les bords latéraux du sternum, se terminerait à l'articulation fémoro-rotulienne.

Elle répond, en somme, aux régions étudiées à l'extérieur sous les noms de côtes et de flanc, et se trouve en grande partie constituée par la face latérale correspondante du *thorax*, espèce de cage osseuse logeant le poumon, le cœur, les gros vaisseaux qui partent de cet organe ou qui s'y rendent, etc.

Suspendue sous la partie moyenne du rachis, la cage thoracique a pour base les côtes, le sternum, le corps des vertèbres dorsales, et se trouve transformée en cavité close par le diaphragme et les muscles intercostaux recouverts eux-mêmes par plusieurs plans musculaires que nous passerons successivement en revue.

Sa forme est celle d'un cône creux couché horizontalement, déprimé d'un côté à l'autre, surtout en avant, entre les deux épaules, et dont la base, constituée par le diaphragme, se trouve coupée très obliquement, en raison même de la direction de ce muscle.

Grâce à son aplatissement antérieur, on peut reconnaître six faces à cette région : deux *latérales*, une *inférieure*, une *supérieure*, une *antérieure* ou *sommet*, et une *postérieure* ou *base*.

C'est par l'une de ses faces latérales que nous pénétrerons à l'intérieur de la *cavité thoracique*.

I. — PREMIER PLAN

PANNICULE CHARNU ET VEINE DE L'ÉPERON

Si on enlève la peau recouvrant la région latérale du tronc, on aperçoit tout d'abord une large expansion musculaire formant à elle seule le premier plan de la planche IX.

Cet immense muscle, désigné sous le nom de *pannicule charnu* (1), *fait trémousser, en se contractant, la peau qui recouvre le tronc, et empêche ainsi les insectes de venir se poser sur le corps.*

A sa surface rampe la *veine de l'éperon* ou *sous-cutanée thoracique* (2), importante à connaître en ce sens qu'on y pratique quelquefois la saignée, et qu'elle peut être blessée par l'éperon du cavalier.

II. — DEUXIÈME PLAN

MUSCLE TRAPÈZE

Immédiatement au-dessous du pannicule charnu, en avant, on trouve le muscle *trapèze*, avec ses *portions cervicale* (2) et *dorsale* (1).

Ce muscle ayant été précédemment décrit (Voy. IIIe partie, chap. Ier, § 1, *Cou*), nous nous contenterons de le signaler ici. D'ailleurs, une seule de ses divisions, la portion dorsale, appartient au tronc.

III. — TROISIÈME PLAN

MUSCLE GRAND DORSAL

Également sous le pannicule charnu, un peu en arrière du muscle précédent, et sur un plan légèrement plus profond, on rencontre le muscle *grand dorsal* (III), qui s'attache supérieurement aux vertèbres lombaires et dorsales, inférieurement, à la tubérosité deltoïdienne de l'humérus.

Il porte le bras et l'épaule en arrière et en haut.

IV. — QUATRIÈME PLAN

OS DE L'ÉPAULE. MUSCLES RHOMBOIDE, ANGULAIRE DE L'OMOPLATE ET GRAND DENTELÉ

Les muscles grand dorsal et trapèze recouvrent en partie le quatrième plan. Celui-ci comprend l'*os de l'épaule*, encore appelé *scapulum* ou *omoplate* (IV), les muscles *rhomboïde* (2), *angulaire de l'omoplate* (3) et *grand dentelé* (1).

Le *scapulum* devant être décrit à propos des membres antérieurs, et les muscles *rhomboïde* et *angulaire* ayant été examinés en même temps que l'encolure, nous n'en parlerons pas ici.

Quant au *grand dentelé*, attaché à la face externe des huit côtes sternales et sur la face interne de l'omoplate, son rôle est assez complexe : il constitue, avec celui du côté opposé, une large soupente sur laquelle s'appuie le thorax. De plus, *quand il se contracte, son point fixe étant au thorax, il tire l'extrémité supérieure de l'épaule en bas et en arrière, tandis que l'angle scapulo-huméral se porte en haut et en avant. S'il prend son point fixe au scapulum, il soulève le thorax et facilite les mouvements d'inspiration en ramenant en avant et élevant les côtes.*

Verso. — Si nous relevons l'épaule, nous voyons sa face interne recouverte par les attaches scapulaires des muscles compris dans le quatrième plan; nous voyons, en outre, le *sommet* ou *bec de l'apophyse coracoïde* (A) se détacher du reste de l'os et se recourber en dedans.

V. — CINQUIÈME PLAN

MUSCLE GRAND OBLIQUE DE L'ABDOMEN

A peu près sur le même plan que le grand dorsal, mais plus bas et plus en arrière, se trouvent la *portion charnue du muscle grand oblique* ou *oblique externe de l'abdomen* (1), et une partie de son *aponévrose* (2). Celle-ci n'est figurée, dans la planche IX, que jusqu'à la partie inférieure de la face latérale du tronc. La portion visible est, d'ailleurs, limitée à ce point par la *coupe de la tunique abdominale* (3).

Recouverte par le pannicule charnu, la partie musculaire s'attache sur l'aponévrose du grand dorsal et à la face externe des treize ou

quatorze dernières côtes, où elle s'entre-croise avec les dentelures du grand dentelé.

Nous reviendrons sur ce muscle quand nous étudierons la face inférieure du tronc.

VI. — SIXIÈME PLAN

MUSCLE PETIT DENTELÉ ANTÉRIEUR

A la face interne du plan précédent, en haut et en avant de la région latérale du thorax, nous trouvons une expansion musculaire mince, le *petit dentelé antérieur* (VI) constituant le sixième plan. Dirigé d'avant en arrière et de haut en bas, ce muscle s'attache supérieurement, par sa portion aponévrotique, sur les apophyses épineuses des douze côtes qui suivent la première ; inférieurement, par sa portion charnue découpée en neuf festons irréguliers, sur le bord des neuf côtes qui suivent la quatrième.

Il agit dans l'inspiration en ramenant les côtes en avant et en haut.

VII. — SEPTIÈME PLAN

MUSCLE PETIT DENTELÉ POSTÉRIEUR

Presque sur le même plan que l'expansion musculaire précédente, mais plus en arrière, on en trouve une autre absolument semblable ; c'est le muscle *petit dentelé postérieur* (VII). Il diffère du petit dentelé antérieur en ce que ses fibres sont dirigées de haut en bas et d'arrière en avant. Grâce à cette particularité, *il agit dans l'expiration en ramenant les côtes en arrière et en haut.*

VIII. — HUITIÈME PLAN

CÔTES. MUSCLES INTERCOSTAUX INTERNES ET EXTERNES, ILIO-SPINAL, TRANSVERSAIRE ÉPINEUX DU DOS ET DES LOMBES, INTERTRANSVERSAIRES DES LOMBES ET INTERCOSTAL COMMUN.

Le huitième plan nous montre à nu la face externe des *côtes* (A) ; au nombre de dix-huit chez le cheval, pour chacune des moitiés latérales du thorax, celles-ci sont des os allongés, asymétriques, obliques de haut en bas et d'avant en arrière, aplatis d'un côté à l'autre, courbés en arc, et divisés en une *partie moyenne* et *deux extrémités*.

La *partie moyenne* offre *deux faces* et *deux bords*.

La *face externe*, convexe, est creusée en large gouttière ; la *face interne*, concave, est lisse et tapissée par la plèvre.

L'*extrémité supérieure* porte deux éminences : une *tête* et une *tubérosité*, qui servent à l'appui de la côte sur le rachis, en s'articulant avec deux vertèbres dorsales.

L'*extrémité inférieure* répond à un cartilage qui termine la côte en bas, le *cartilage costal*.

C'est justement grâce à la disposition variable de ce cartilage que les côtes se divisent en deux catégories : 1° les *côtes sternales* ou *vraies côtes*, au nombre de huit, dont le cartilage de prolongement s'articule directement sur le sternum ; 2° les *côtes asternales*, ou *fausses côtes*, au nombre de dix, qui s'appuient les unes sur les autres par l'extrémité inférieure de leur cartilage, dont le premier seul s'unit, d'une manière étroite, au dernier cartilage sternal, lequel donne ainsi à toutes les côtes asternales un appui indirect sur le sternum.

Considérées en masse, les côtes se distinguent les unes des autres par les principaux caractères suivants : 1° leur longueur augmente de la première à la neuvième, et diminue ensuite progressivement jusqu'à la dernière; 2° la courbe décrite par chacune d'elles est d'autant plus brève et plus prononcée que la côte est plus postérieure.

Les côtes sont réunies entre elles par deux plans de muscles : les *intercostaux externes* (1. 1. 1) et les *intercostaux internes* (2. 2), qui transforment la cage thoracique en cavité close. On n'est pas encore bien fixé sur le rôle des intercostaux dans les actes respiratoires ; toutefois, la plupart des physiologistes considèrent les intercostaux externes comme des inspirateurs ; mais, pour les intercostaux internes, les opinions sont absolument partagées.

En haut des côtes, et sur le même plan, le long de l'épine dorso-lombaire, depuis l'angle externe de l'ilium (X. E) jusqu'aux dernières vertèbres cervicales (Voy. III° partie, chap. 1er, § 1, *Encolure*), s'étend le muscle *ilio-spinal* (3, 4), le plus puissant et le plus complexe de l'économie.

Aplati de dessus en dessous dans sa moitié postérieure, il présente là ce qu'on appelle la *masse commune* chez l'homme.

Il étend la colonne vertébrale et la rend ainsi suffisamment rigide pour la transformer en une tige inflexible susceptible de pivoter sur la tête du fé-

mur par l'intermédiaire des coxaux, dans certaines actions, le cabrer par exemple. Il peut également jouer le rôle d'expirateur.

Entre l'ilio-spinal et les vertèbres dorso-lombaires existent encore deux autres muscles : le *transversaire épineux du dos et des lombes* et l'*intertransversaire des lombes*, invisibles sur la planche IX, cachés qu'ils sont par le muscle précédent.

Le *transversaire épineux dorso-lombaire* est un très long muscle appliqué contre l'épine sus-sacrée et dorso-lombaire, et continué en avant par le transversaire épineux du cou, dont il ne diffère que par sa situation.

C'est un extenseur du rachis.

Quant aux *intertransversaires des lombes*, ce sont de très petits muscles remplissant les intervalles compris entre les apophyses transverses des vertèbres lombaires.

En se contractant, ils inclinent de côté la région des lombes.

Plus bas, accolé au bord externe de l'ilio-spinal et recouvrant l'articulation vertébrale des côtés, se trouve l'*intercostal commun* (5), muscle formé de faisceaux tendineux dirigés obliquement en avant, en dehors et en bas, naissant et se terminant sur la face externe des côtes.

Son rôle est identique à celui de l'ilio-spinal.

Le *verso* du huitième plan, immédiatement en contact avec les organes de la cavité thoracique, fait voir la *face interne des côtes* (A. A) et les muscles *intercostaux internes* (t. 1. 1).

Cavité thoracique.

Nous voici dans l'intérieur de la *cavité thoracique*, mise complètement à découvert avec les organes qu'elle renferme : les poumons, le cœur, les gros vaisseaux, etc.

La *surface intérieure* de cette cavité conique peut se diviser, comme la cage thoracique elle-même, en six régions : une *supérieure*, une *inférieure*, deux *latérales*, une *postérieure* ou *base*, une *antérieure* ou *sommet*.

Le *plan supérieur* présente, sur la ligne médiane, une forte saillie résultant de la réunion des corps vertébraux.

Le *plan inférieur*, plus court et plus étroit que le précédent, a pour base la face supérieure du sternum.

Les *plans latéraux* se trouvent constitués par la face interne des côtes et les muscles intercostaux internes.

La *paroi postérieure* répond à la face convexe du diaphragme.

Le *sommet* (entrée du thorax) représente une ouverture ovalaire comprise entre les deux premières côtes.

Plèvres.— La cavité thoracique est pourvue d'un revêtement séreux constitué par deux membranes distinctes désignées sous le nom de *plèvres*. Adossées l'une à l'autre sur le plan médian pour former une cloison dite *médiastin*, divisant la cavité thoracique en deux compartiments latéraux, les plèvres représentent deux sacs absolument séparés. Après avoir tapissé une des parois costales de la cavité du thorax et la moitié correspondante du diaphragme, chaque plèvre se replie sur la ligne médiane pour concourir, avec celle du côté opposé, à la formation du médiastin (*feuillet pariétal*) ; de là elle se porte sur le poumon, qu'elle enveloppe complètement (*feuillet viscéral*).

A l'état sain, la cavité pleurale est vide et les plèvres sont tout simplement lubrifiées par un fluide séreux qui facilite le glissement du poumon sur les parois de la cavité thoracique dans les mouvements respiratoires. Mais, par suite d'une irritation quelconque (coups, refroidissement, etc.), la séreuse peut s'enflammer, sécréter une quantité anormale de liquide, et la cavité qu'elle tapisse se trouver plus ou moins remplie par ce liquide, auquel on voit souvent mélangés des globules de pus. Cet état inflammatoire des plèvres est connu sous le nom de *pleurésie*.

Chose digne de remarque, la pleurésie, chez le cheval, atteint généralement les deux sacs pleuraux en même temps, grâce à la disposition particulière de la cloison médiastine, qui est découpée à jour dans sa partie postérieure.

Chez l'homme, et la plupart des autres animaux domestiques, le médiastin étant fermé, la pleurésie est, au contraire, ordinairement simple.

Autre particularité non moins remarquable : la pleurésie, relativement bénigne chez l'homme, est presque toujours mortelle chez le cheval, les séreuses de cet animal étant toutes d'une extrême sensibilité.

Si, par suite de l'ouverture d'un abcès pulmonaire à l'extérieur, une communication s'établit entre un conduit bronchique quelconque

et la cavité pleurale, il se produit ce qu'on est convenu d'appeler le *pneumo-thorax* ou l'*hydro-pneumo-thorax*. Ces affections peuvent également être la suite d'une blessure pénétrante de la paroi thoracique.

On soutire quelquefois le liquide de la pleurésie au moyen de l'opération de la *thoracentèse* ou *empyème*.

IX. — NEUVIÈME PLAN

POUMONS

Les côtes et les intercostaux relevés, nous apercevons tout d'abord le *poumon gauche* (face externe) constituant à lui seul le premier plan des viscères thoraciques.

Le *poumon*, organe essentiel de la respiration, est un viscère spongieux divisé en deux moitiés latérales indépendantes, occupant chacune un des sacs pleuraux. Par suite de cette disposition, on distingue à volonté deux poumons ou deux lobes pulmonaires : l'un droit, l'autre gauche. Les poumons, dans leur ensemble, affectent la forme de la cavité thoracique ; chacun d'eux offre à étudier : une *face externe*, une *face interne*, une *base*, un *sommet*, un *bord supérieur*, un *bord inférieur*, un *bord postérieur*.

La *face externe* (IX) est convexe et se moule sur la paroi interne des côtes ; c'est la seule visible au recto du neuvième plan.

La *face interne*, que nous examinerons tout à l'heure au verso de ce plan, est verticale et séparée du poumon opposé par le médiastin.

Ces faces sont réunies par le *bord supérieur* et le *bord inférieur*. Celui-ci offre cette particularité, dans le lobe gauche, qu'il est plus échancré au niveau du cœur que dans le lobe droit.

Le *sommet* de chaque poumon, situé derrière la première côte, représente une espèce d'appendice détaché constituant le *lobule antérieur* (1).

La *base* répond au diaphragme et se trouve circonscrite par le *bord postérieur*.

Le tissu pulmonaire a une belle couleur rosée chez l'adulte. Il est très élastique et très léger ; plongé dans l'eau, il surnage. Cette propriété est due à la présence de l'air dans les vésicules pulmonaires, ainsi que le prouve le poumon du fœtus qui n'a pas encore respiré, dans lequel on insuffle de l'air : plus lourd que l'eau avant cette opé-

ration, il devient alors plus léger et surnage sur l'eau comme le poumon de l'adulte.

Le tissu pulmonaire est partagé en un nombre considérable de petits *lobules polyédriques*, dont l'organisation explique jusqu'à un certain point les propriétés physiques du poumon. Il est à remarquer que, grâce au peu d'épaisseur des cloisons interlobulaires, cette segmentation en lobules est beaucoup moins évidente extérieurement que chez l'homme.

Chaque lobule reçoit un tuyau bronchique qui se prolonge dans son intérieur par plusieurs branches formant des culs-de-sac sur lesquels s'ouvrent les vésicules élémentaires dites *vésicules pulmonaires*.

Les poumons sont en communication avec les premières voies respiratoires, les cavités nasales et le larynx, par la *trachée* (X, 13), tube flexible formé d'une suite d'anneaux incomplets (Voy. IIIe partie, chap. II, § 1, *Cou*), se terminant au-dessus de la base du cœur par deux divisions qui constituent les *bronches* (*verso*, 4). Branches terminales du tube trachéal, chacune de celles-ci se plonge dans l'épaisseur du poumon pour s'y diviser en une multitude de rameaux dont les plus ténus s'abouchent dans les vésicules pulmonaires ; d'où la dénomination d'*arbres bronchiques* donnée à ces deux troncs.

Parallèlement aux bronches rampent dans le tissu propre du poumon : l'*artère* et les *veines pulmonaires* (X, 19, 20), les *artères* et les *veines bronchiques*, des *vaisseaux lymphatiques* et des *divisions des nerfs pneumogastrique* et *grand sympathique*. Ces vaisseaux et ces nerfs se résolvent en fins ramuscules sur les cloisons de séparation des lobules et des vésicules pulmonaires.

En jetant un coup d'œil sur le *verso* du plan IX, on voit non seulement l'endroit exact où pénètrent la bronche (4), l'artère et les veines pulmonaires gauches (5, 6), dont la réunion au point de pénétration constitue les *racines pulmonaires;* mais encore différentes dépressions de la face interne du lobe pulmonaire du même côté, qu'il nous reste à examiner : la plus antérieure de ces dépressions (1) sert à loger le cœur ; les deux autres (2, 3), dirigées d'avant en arrière, reçoivent : l'inférieure, l'œsophage (*gouttière œsophagienne*) ; la supérieure, l'aorte postérieure (*gouttière aortique*).

Dans l'inflammation du poumon, ou *pneumonie*, le tissu propre prend une teinte plus foncée, devient plus dense, moins élastique, etc.

Il présente alors l'aspect du tissu hépatique; d'où le nom d'*hépatisation* que l'on a donné à la partie du poumon enflammée. Dans ce cas, si l'on en jette un morceau dans un vase rempli d'eau, il tombe au fond du vase.

Le peu de détails dans lesquels nous sommes entré relativement aux caractères physiques et anatomiques du poumon vont nous permettre d'aborder l'étude des fonctions physiologiques de cet organe.

Respiration.

La *respiration* est la fonction physiologique par laquelle l'air, d'abord appelé dans le poumon pour servir à l'*hématose*, ou transformation du sang veineux en sang artériel, en sort ensuite privé d'une partie de son oxygène et chargé d'un excès d'acide carbonique.

Il résulte de cette définition que nous devons étudier dans la respiration : d'abord les *phénomènes mécaniques*, qui donnent lieu au renouvellement et à la sortie de l'air du poumon; ensuite, les *phénomènes chimiques*, qui résultent du contact de l'air avec le sang.

I. — Phénomènes mécaniques.

Les actes qui donnent lieu au renouvellement de l'air dans le poumon, qui l'appellent dans cet organe et l'en expulsent, constituent le mécanisme respiratoire, lequel comprend deux actions opposées : l'*inspiration* et l'*expiration*.

Les agents des mouvements respiratoires appartiennent à trois espèces distinctes : 1° les os du thorax, dont l'action est toute passive; 2° les muscles moteurs de cet appareil, qui sont actifs; 3° les nerfs, qui agissent comme régulateurs des mouvements d'inspiration et d'expiration.

1° Inspiration. — L'inspiration consiste dans la *dilatation simultanée des naseaux, du larynx, de la trachée, des bronches et du thorax*, dont le diamètre transversal et le diamètre longitudinal s'agrandissent : le premier, par le mouvement des côtes, qui sont portées en avant et en dehors; le second, par le mouvement rétrograde ou mieux par la contraction du diaphragme.

C'est à la contraction des muscles *sus-costaux*, *intercostaux*, *inter-*

costal commun, et *petit dentelé antérieur*, que les côtes doivent d'être mises en mouvement.

Dans les inspirations profondes, nécessitées, soit par un *effort violent*, soit par une affection quelconque de l'appareil respiratoire, telles que la *pousse outrée*, l'*asphyxie*, etc., où il y a *gêne respiratoire*, *dyspnée* ou *orthopnée*, les muscles inspirateurs ordinaires sont aidés dans leur action par le *grand dentelé* (les pectoraux, le grand dorsal, etc., n'agissent pas, comme chez l'homme), à condition, toutefois, que le cheval soit dans la station verticale, les membres solidement appuyés sur le sol donnant de la fixité aux attaches scapulaires du muscle.

L'inspiration énergique qui précède l'*effort* est généralement suivie d'un temps d'arrêt plus ou moins prolongé pendant lequel l'ouverture du larynx se ferme complètement; de sorte que le thorax, comprimant l'air qui ne peut s'échapper, forme un solide point d'appui aux muscles qui doivent entrer en action.

L'effet des muscles précédents est continué par la contraction ou l'effacement du diaphragme, qui agrandit ainsi, non seulement le diamètre longitudinal du thorax, mais aussi son diamètre transversal par suite de la réaction des viscères abdominaux qui, refoulés en arrière et en dehors, tendent à écarter les hypochondres et la partie inférieure des dernières côtes.

Chez le cheval, il n'y a pas d'agrandissement sensible du diamètre vertébro-sternal, comme cela a lieu d'une façon si prononcée chez l'homme.

En même temps que la cage thoracique s'agrandit d'un côté à à l'autre et d'avant en arrière, le poumon se dilate par suite du vide qui existe, à l'état normal, entre sa face externe et les parois internes du thorax. Or, de l'ampliation de la cavité du poumon résultent une raréfaction de l'air intérieur, une différence de pression entre celui-ci et l'air extérieur, qui en profite alors pour faire irruption dans le réservoir pulmonaire.

Quand la respiration est calme, il n'entre qu'un litre ou un litre et demi d'air à chaque inspiration; mais, comme le poumon en conserve, après l'inspiration achevée, environ huit litres, il s'ensuit que l'air de la cavité pulmonaire ne se renouvelle totalement qu'après une série d'inspirations.

Le rôle des *naseaux*, du *larynx* et de la *trachée* ayant été précédem-

ment examiné (Voy. IIIe partie, *Tête* et *Cou*), nous n'y reviendrons pas ici.

2° **Expiration.** — Après s'être dilaté pour faire affluer dans le poumon une nouvelle quantité d'air, le thorax revient sur lui-même pour en chasser une quantité à peu près égale qui a servi à l'hématose. Cet acte, diamétralement opposé au précédent, constitue l'expiration. Son exécution se traduit par une réduction des deux grands diamètres du thorax.

Dans le resserrement selon le sens transversal, les côtes, qui s'étaient portées en dehors et en avant, reviennent en arrière et en dedans. Ce mouvement de retrait s'accomplit presque sans le secours des muscles, par la seule élasticité des parties dilatées. Les puissances musculaires préposées à l'abaissement des côtes n'interviennent guère qu'à titre d'agents complémentaires et régulateurs. Ces puissances sont représentées par les muscles *petit dentelé postérieur*, *intercostal commun*, *transversal des côtes*, *triangulaire du sternum*, *abdominaux* et *intercostaux internes* (si toutefois ces muscles agissent réellement dans l'expiration).

Le resserrement du thorax dans le sens longitudinal est dû au retour du diaphragme à sa forme primitive, à la réaction des viscères abdominaux, qui reprennent leur situation et leur volume primitifs. Les muscles abdominaux n'interviennent que faiblement, pour aider à la réaction passive des intestins.

En même temps que le thorax reprend son volume primitif, le poumon revient sur lui-même par le triple effet de sa propre élasticité, de la contraction du tissu musculaire, des ramifications bronchiques, et enfin du jeu des parois thoraciques.

Toutefois, dans l'*emphysème pulmonaire*, par suite de la dilatation outrée des vésicules, celles-ci ont perdu leur élasticité, et le poumon, dans les points emphysémateux, revient difficilement sur lui-même; il en résulte une gêne de la respiration se traduisant à l'extérieur par certains symptômes que nous examinerons en parlant du rhythme des mouvements respiratoires.

Le retrait de la cavité thoracique et du poumon est suivi d'un léger resserrement de la trachée et de l'ouverture du larynx.

Par suite d'une irritation quelconque des bronches, de la trachée, du larynx, ou même de la muqueuse nasale, il se produit souvent une

expiration violente, dont l'effet est d'entraîner au dehors les mucosités ou tout autre corps étranger qui auraient pu s'introduire dans les premières voies respiratoires. Cette expiration violente constitue, ou la *toux*, ou l'*ébrouement*.

Chez le cheval, l'air ne revenant jamais des poumons dans la bouche, c'est par les naseaux seuls qu'il sort, ainsi que les matières de l'expectoration. Dans la *toux*, il vient vibrer contre la glotte et le voile du palais. Dans l'*ébrouement*, il vibre surtout contre les parois supérieures des cavité nasales.

3° **Rhythme de l'inspiration et de l'expiration.** — Pour bien saisir le rhythme normal des mouvements respiratoires, il faut soumettre le cheval à un léger exercice. On reconnaît facilement alors : 1° que l'inspiration est plus courte que l'expiration (1) ; 2° qu'il y a une pause très courte entre l'inspiration et l'expiration ; 3° qu'entre 5, 6 et 7 respirations de même étendue, il s'en opère une beaucoup plus profonde ; 4° que certaines affections modifient profondément le rhythme des mouvements respiratoires; c'est ainsi que dans l'emphysème pulmonaire, cause ordinaire de cet ensemble de symptômes qu'on désigne sous le nom de *pousse*, l'expiration se fait en deux temps, entre lesquels il y a un arrêt ou un soubresaut particulier : l'hypochondre et le flanc, après avoir effectué la moitié de leur abaissement, s'arrêtent, rebondissent légèrement, pour descendre de nouveau jusqu'à leur limite ordinaire.

D'autres conditions peuvent influer sur le nombre des respirations ; tels l'âge, la température, l'état de repos ou d'activité musculaire, les impressions morales, la veille, le sommeil, le travail digestif, une foule d'états pathologiques, etc. C'est ainsi que l'on compte 10 à 12 mouvements respiratoires chez les jeunes chevaux, tandis qu'on n'en trouve plus que 9 ou 10 à l'âge adulte.

L'exercice, au contraire, augmente le nombre des mouvements dans une proportion considérable. Un cheval au repos, qui respire 10 fois par minute, respirera 30, 40, 70, 90 fois, et même plus, si on lui fait exécuter un certain temps de trot ou de galop. Il est à remarquer que, pendant l'exercice, la respiration n'est pas très accélérée; ce n'est qu'après, quand le cheval est au repos, qu'on voit

(1) D'après certains auteurs, les deux mouvements mettraient, au contraire, un temps égal à s'effectuer.

s'élever rapidement le nombre des mouvements respiratoires.

4° **Murmure respiratoire.** — A l'état normal, l'air, en entrant dans le poumon et en sortant de cet organe, détermine un bruit particulier, une espèce de souffle léger appelé *murmure respiratoire*. Dans les affections de l'appareil respiratoire, les caractères de ce bruit s'altèrent (*souffle tubaire*, *bruit de souffle*). C'est sur les variations des bruits qu'on peut percevoir en appliquant l'oreille sur les parois latérales du thorax que le célèbre médecin français Laënnec a basé sa méthode de l'*auscultation*.

2. — Phénomènes chimiques.

Les phénomènes qu'il faut examiner maintenant résultent du contact médiat de l'air atmosphérique, introduit pendant l'inspiration dans les vésicules pulmonaires, et du fluide sanguin qui traverse les fines parois de ces vésicules.

L'air qui pénètre dans le poumon contient près de 21 parties d'oxygène, 79 d'azote, 4 à 5 millièmes d'acide carbonique et une proportion variable de vapeur d'eau. En arrivant dans les vésicules pulmonaires, il fait subir au sang divers changements physiques et chimiques.

L'oxygène atmosphérique, séparé du sang seulement par les parois extrêmement déliées des vaisseaux qui se ramifient à la surface de la muqueuse des vésicules pulmonaires, traverse ces membranes minces et humides en vertu des lois qui régissent les phénomènes d'osmose, se mélange au sang noir ou veineux qui arrive au poumon par l'artère pulmonaire, et le transforme en sang rouge, vermeil ou artériel.

Le sang qui traverse les capillaires du poumon, en même temps qu'il emprunte de l'oxygène à l'air (6 p. 100), lui rend, en échange, une certaine proportion d'acide carbonique résultant de la combustion qui s'opère au sein des tissus vivants (4 1/3 p. 100). On crut pendant longtemps que les phénomènes d'oxydation et de combustion avaient le poumon pour foyer exclusif. Depuis, on s'est rendu compte que ces phénomènes commencent dans le poumon pour se continuer dans toute l'étendue du système vasculaire, notamment dans les capillaires, et, en dehors des vaisseaux, dans la substance propre des divers tissus. Dans tous les cas, l'oxygène se combine avec le carbone que contient le sang ou que lui abandonnent les tissus vivants, et l'a-

cide carbonique engendré par cette combinaison est transporté par le sang veineux aux poumons, et ainsi de suite.

Par suite d'une des plus merveilleuses harmonies de la nature, le gaz que les animaux expirent et qui est impropre à l'entretien de leur vie, est justement le gaz nécessaire à l'entretien de la vie des plantes. Celles-ci l'absorbent par leurs feuilles, le décomposent, retiennent le charbon qui entre dans sa composition, et rejettent l'oxygène dans l'atmosphère.

La quantité d'acide carbonique versée dans l'air par le poumon étant à peu près de 200 litres par heure, on tire parti de cette donnée pour la ventilation des écuries.

L'air expiré a aussi acquis un léger excédent d'azote et de vapeur d'eau, en même temps qu'il a perdu 1/100 de son volume. La vapeur d'eau provient, en grande partie, de la volatilisation des fluides qui imprègnent la muqueuse des vésicules pulmonaires, des bronches, de la trachée, etc.; c'est elle qui, dans les temps froids, produit ces deux colonnes de vapeur qu'on voit sortir des naseaux du cheval.

Enfin, on rencontre quelquefois encore, dans l'air qui sort des poumons, des substances volatiles accidentellement contenues dans le sang (éther, essence de térébenthine, etc.).

Asphyxie. — Quand le travail chimique de la respiration cesse ou se fait mal, il y a asphyxie. Celle-ci peut tenir, soit à l'insuffisance de l'oxygène dans le milieu où se trouvent les animaux, soit à la privation totale d'air, soit enfin à la présence d'une grande quantité d'acide carbonique. L'asphyxie produite par des gaz délétères est un véritable empoisonnement.

La *première espèce* d'asphyxie est celle qui se produit dans une atmosphère confinée, où l'oxygène s'épuise rapidement et se trouve remplacé par une quantité à peu près équivalente d'acide carbonique. Elle tend à se manifester dans tout local resserré et fermé; c'est pourquoi il importe, à défaut d'espace, de faciliter le renouvellement de l'air que respirent les animaux par la ventilation.

Les phénomènes asphyxiques qu'on observe sur les hautes montagnes, par suite de la diminution de la pression atmosphérique, peuvent également être rangés dans la première espèce d'asphyxie.

Enfin, l'asphyxie par insuffisance d'air se produit encore dans les cas d'obstruction des canaux aériens, d'épanchement pleurétique abon-

dant — qui réduit le poumon à un très petit volume — de tuberculisation étendue.

La *seconde espèce* d'asphyxie se produit, soit dans le vide, soit par strangulation, soit par submersion.

L'asphyxie de la *troisième espèce*, due à la présence dans l'air d'un excès d'acide carbonique, tend à se produire, dans les conditions expérimentales, dès que le sang renferme 2 à 3 p. 100 d'acide carbonique.

Quel que soit le mode d'asphyxie, les symptômes sont les mêmes : malaise général; naseaux dilatés; mouvements respiratoires très accélérés ; yeux fixes, proéminents; muqueuses apparentes rouge foncé ou violacées ; battements du cœur forts et tumultueux ; pouls petit et vite ; face grippée et pleine d'angoisse.

Puis, au dernier moment, les animaux s'agitent, se couchent, se relèvent et retombent enfin épuisés ; alors, les mouvements des côtes et des flancs s'affaissent, les mouvements du cœur deviennent très faibles, les sensations s'émoussent, la sensibilité disparaît, et les animaux s'éteignent au milieu d'un calme qui contraste avec l'agitation du début.

3. — Influence du système nerveux sur les phénomènes de la respiration.

1° *Centre nerveux respiratoire.* — Les phénomènes mécaniques de la respiration sont des actes réflexes dont le centre nerveux se trouve dans le *bulbe rachidien*, près de l'origine des nerfs pneumogastrique et spinal.

Aussi, la destruction de ce *centre*, ou *nœud vital*, suspend-elle immédiatement le jeu de toutes les parties de l'appareil respiratoire.

2° *Nerfs centripètes.* — Les nerfs centripètes de la respiration sont tout d'abord les *pneumogastriques*, qui aboutissent au bulbe rachidien, au niveau du nœud vital.

Ces nerfs transmettent à ce point les impressions vagues de la surface pulmonaire qui constituent le *besoin de respirer*.

Par ce fait même, leur section, comme celle du laryngé inférieur (Voy. IIIe partie, chap. 1er, tête, *larynx*), détermine la paralysie du larynx ; mais cette section des pneumogastriques a d'autres résultats que la paralysie de la glotte, puisque l'ouverture faite à la trachée n'empêche, dans aucun cas, l'animal de mourir au bout de 80 à 95 jours.

Toutefois, les pneumogastriques ne sont pas les seuls nerfs centripètes de la respiration, puisque leur section n'entraîne pas l'arrêt complet, au moins immédiatement, des phénomènes respiratoires. « Il y a d'autres voies sensitives qui viennent mettre en jeu le centre respiratoire, et d'autres surfaces que la surface pulmonaire servant de départ à ces nerfs centripètes. C'est la peau et ses nerfs qui jouent ce rôle... Si l'on couvre la peau d'un enduit imperméable, d'un vernis, on voit aussitôt la respiration s'affaiblir, se ralentir, s'arrêter même parfois, et en tout cas devenir insuffisante (1)... »

3° *Nerfs centrifuges.* — Quant aux nerfs centrifuges de la respiration, ils se distribuent dans les différents muscles inspirateurs et expirateurs.

X. — DIXIÈME PLAN

DIAPHRAGME. POUMON DROIT. CŒUR. AORTE PRIMITIVE ET SES PRINCIPALES DIVISIONS. ARTÈRE ET VEINES PULMONAIRES. VEINES CAVES ANTÉRIEURE ET POSTÉRIEURE. STERNUM. VERTÈBRES DORSALES. MUSCLES LONG DU COU, SCALÈNE, GRAND DROIT DE L'ABDOMEN ET PETIT OBLIQUE DE L'ABDOMEN.

En relevant le lobe gauche du poumon, on met immédiatement à découvert : 1° le *cœur* et les *gros vaisseaux* qui procèdent de cet organe ou qui s'y abouchent ; 2° la *face interne du poumon droit;* 3° le *diaphragme;* 4° l'*œsophage*, la *trachée*, le *sternum*, le *corps des vertèbres dorsales*, et *différents muscles.*

Laissant un instant le cœur de côté pour l'examiner plus loin avec tous les détails que comporte son rôle dans la machine animale, nous allons tout d'abord passer successivement en revue chacune des autres parties qui entrent dans la composition du plan X.

Commençons par le *diaphragme* (7, 8, 9, 10), cette vaste cloison musculo-aponévrotique qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale : c'est un muscle elliptique, dirigé de haut en bas et d'arrière en avant, concave sur sa face postérieure, convexe sur l'antérieure. Il comprend : 1° une partie centrale, aponévrotique, le *centre phrénique* (7, 8) ; 2° une *portion charnue périphérique* (9).

Le *centre phrénique* est partagé incomplètement en *deux folioles* par les *piliers* (10) du diaphragme, colonnes charnues descendant de la région sous-lombaire. Inférieurement, le *pilier droit* offre un trou qui

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, pp. 474 et 475.

laisse pénétrer l'*œsophage* (14) dans la cavité abdominale. De même, le *pilier gauche* présente, en haut, vers la ligne de séparation des deux piliers, un orifice destiné au passage de l'aorte postérieure (28) et du canal thoracique.

La *portion charnue* se continue par son bord concentrique avec l'aponévrose centrale. Son bord excentrique est divisé en dentelures s'attachant sur la face supérieure de l'appendice xiphoïde du sternum et sur la face interne des douze dernières côtes.

En se contractant, ce muscle tend à devenir plan et à agrandir le diamètre antéro-postérieur de la poitrine. C'est donc un inspirateur.

En avant du diaphragme, on voit la *face interne du poumon droit*, en partie cachée par le cœur et les gros vaisseaux artériels ou veineux. Le lobe pulmonaire droit présente cette seule particularité qu'il est pourvu d'un *lobule spécial* (12) manquant du côté gauche.

Avant de pénétrer dans le cœur ou à la sortie de cet organe, les gros vaisseaux artériels et veineux parcourent une certaine partie de la cavité thoracique. C'est ainsi qu'en quittant le ventricule gauche, l'artère *aorte*, ou *aorte primitive*, se divise en deux branches principales : l'une se dirigeant en haut et en arrière, l'autre en avant. La première, ou *aorte postérieure* (28), gagne le côté gauche de la face interne du rachis, traverse l'anneau circonscrit par les deux piliers du diaphragme, et pénètre dans la cavité abdominale. Elle fournit, dans la cavité thoracique, treize *artères intercostales* (29,29), s'échappant à angle droit de la branche principale et se divisant, à l'extrémité supérieure des espaces intercostaux, en deux branches : l'une inférieure, ou *intercostale proprement dite*, l'autre supérieure, ou *dorso-spinale*.

La seconde branche aortique, l'*aorte antérieure*, se divise, à 5 ou 6 centimètres de son origine, en deux branches : les *artères axillaires gauche et droite* (22, 23), destinées aux membres antérieurs.

Dans son trajet thoracique, chacun de ces troncs artériels fournit quatre branches collatérales : trois supérieures, les *artères dorsale* (24), *cervicale supérieure* (25) et *vertébrale* (26); une inférieure, la *thoracique interne*, rampant à la face interne de la première côte et invisible, par ce fait même, sur le Xe plan.

A la sortie des artères axillaires de la cavité du thorax, au niveau de la première côte, deux branches se détachent encore de chacune

d'elles : l'une en avant, la *cervicale inférieure*, cachée sur le X° plan ; l'autre par en bas, la *thoracique externe* (27), que nous voyons contourner le bord antérieur de la première côte (A), pour se diriger ensuite en arrière et s'épuiser dans les muscles pectoraux.

De l'aorte primitive s'échappent encore les *artères cardiaques droite* et *gauche*, que nous examinerons en parlant du cœur.

Les *veines caves antérieure* (30) et *postérieure*, dont la première seule est figurée sur le plan X, doivent être considérées comme les veines correspondantes de l'aorte antérieure et de l'aorte postérieure. Elles suivent à peu près le même trajet dans la cavité thoracique.

Toujours sur le plan médian, entre les artères axillaires, dans une même direction que l'aorte et la veine cave antérieures, au-dessus des oreillettes (17, 18), se trouve la *trachée* (13), long tube flexible et élastique chargé d'apporter l'air extérieur aux poumons. (Voy. IIIe partie, chap. II, § 1, *Cou.*)

Plus haut que la trachée, le plan X figure encore un long canal membraneux, cylindrique, destiné à la conduite des aliments de l'arrière-bouche dans l'estomac : c'est l'*œsophage*, qui s'engage dans la cavité abdominale par l'ouverture du pilier diaphragmatique droit.

Quant à l'*artère* (19) et aux *veines pulmonaires* (20), nous connaissons suffisamment leur trajet dans le poumon pour qu'il soit inutile d'y revenir.

Enfin, le plan X nous montre aussi d'autres parties entrant directement ou indirectement dans la composition des parois thoraciques internes : en haut, ce sont les *corps des douze dernières vertèbres dorsales* (F. F), entre lesquels rampent les artères intercostales (29. 29).

Bien qu'aucun des plans de la Pl. IX ne nous fasse voir complètement les vertèbres dorsales, nous devons cependant, en égard à leur rôle très complexe, en dire un mot ici. Il sera, d'ailleurs, facile au lecteur de nous suivre dans notre description en s'aidant de la pl. I (IIe plan) et de la fig. 1 du texte.

Outre les caractères communs à toutes les vertèbres (Voy. Ire partie, *Squelette*), celles de la région dorsale, au nombre de 18, présentent certaines particularités que nous allons résumer :

Le *corps*, très court, est pourvu, en avant, d'une *tête* large, peu saillante, et, en arrière, d'une cavité peu profonde. Latéralement, à la base des apophyses transverses, on trouve quatre *facettes articulaires*,

dont deux antérieures et deux postérieures qui, par leur réunion avec celles de la vertèbre voisine, forment une petite cavité pour loger la tête de la côte correspondante.

L'*apophyse épineuse* est très haute, aplatie d'un côté à l'autre, couchée en arrière et terminée par un sommet renflé. Les *apophyses transverses*, assez développées, sont dirigées obliquement en dehors et en haut. Les *apophyses articulaires* sont représentées par de simples facettes taillées sur la base même de l'apophyse épineuse.

Quant aux caractères qui peuvent servir à distinguer une vertèbre dorsale d'une autre, ils résident surtout dans la longueur différente des apophyses épineuses, dont les plus longues appartiennent aux troisième, quatrième et cinquième vertèbres; tandis que celles qui suivent s'abaissent graduellement jusqu'à la dix-huitième.

Les *articulations des vertèbres entre elles* ayant été examinées dans le paragraphe précédent, nous n'y reviendrons pas ici.

Nous ne nous occuperons pas plus de la partie de l'axe central du système nerveux logée dans le canal rachidien, les détails que nous lui avons déjà consacrés nous paraissant très suffisants (Voy. IIIe partie, chap. Ier, Tête, *Moelle épinière*). Nous dirons, toutefois, que les *nerfs rachidiens*, *vertébraux* ou *spinaux*, c'est-à-dire ceux qui émanent de la moelle épinière et sortent du canal vertébral par les trous de conjugaison pour se porter aux organes, sont au nombre de 42 ou 43 paires ainsi réparties dans les cinq régions du rachis : 8 *paires cervicales*, 17 *paires dorsales*, 6 *paires lombaires*, 5 *paires sacrées*, et 6 ou 7 *paires coccygiennes*.

La face inférieure du corps des six premières vertèbres dorsales est recouverte par le muscle *long du cou* (6), qui y prend ses attaches postérieures. (Voy. IIIe partie, chap. II, § 1, *Cou*.)

En avant de la première côte (A), le long du cou est lui-même en partie recouvert par le muscle *scalène* (5), qui a été également étudié dans le paragraphe précédent.

Jusque-là, nous n'avons guère fait que nommer le *sternum* (D); il nous reste maintenant à entrer dans quelques détails à son sujet : c'est une pièce ostéo-cartilagineuse, allongée d'avant en arrière, comprimée d'un côté à l'autre, excepté en arrière, où elle est aplatie de dessus en dessous. On y reconnaît une *face supérieure*, deux *faces latérales*, trois *bords* et deux *extrémités*. La face

supérieure sert de plancher à la cavité thoracique, tandis que chaque face latérale reçoit l'extrémité inférieure des huit cartilages des vraies côtes. Les deux bords latéraux séparent la face supérieure des faces latérales ; le bord inférieur, opposé à la face supérieure et très proéminent antérieurement, simule assez bien la carène d'un navire. L'extrémité antérieure constitue le *prolongement trachélien* du sternum ; l'extrémité postérieure, large palette cartilagineuse, a reçu la dénomination d'*appendice iphoïde*.

Le sternum ne donne appui, en définitive, qu'aux vraies côtes ; mais, comme les fausses côtes s'unissent par leurs *cartilages costaux* (C) au dernier cartilage sternal, il s'ensuit que le sternum sert d'appui indirect à l'extrémité inférieure de toutes les côtes.

Sur la face inférieure du sternum et les cartilages des quatre dernières côtes sternales et des premières asternales s'attache une large et puissante bande musculaire qui s'étend de là jusqu'au pubis ; cette bande représente le muscle *grand droit de l'abdomen* (3), dont nous parlerons plus longuement à propos de la planche X.

Plus en arrière et en dehors, au-dessous du grand oblique, recouvrant en partie le muscle précédent, s'étend le *petit oblique* ou *oblique interne de l'abdomen* (1), qui complète en arrière les parois latérales du tronc. Composé d'une portion charnue et d'une aponévrose antéro-inférieure, ce muscle occupe la région du flanc. Les fibres qui entrent dans la composition de sa portion charnue, étalées comme les rayons d'un éventail, partent de l'angle externe de l'ilium (E) et de l'arcade crurale pour rayonner vers le bord antéro-inférieur. Le bord supérieur de cette même portion charnue est uni par une épaisse production jaune élastique à un petit muscle particulier, le *rétracteur de la dernière côte* (2) (*Retractor costæ* des Allemands), que certains auteurs considèrent comme une dépendance du petit oblique. Quant à l'aponévrose de ce dernier muscle, nous la décrirons en même temps que la face inférieure du tronc.

COEUR

Organe central de la circulation, le *cœur* (15) est un muscle creux formé de fibres striées complètement indépendantes de la volonté. Il est renfermé dans un sac fibro-séreux qu'on désigne sous le nom de

péricarde, et situé entre les deux lames du médiastin antérieur, en regard des 3e, 4e, 5e et 6e côtes, en avant du diaphragme, au-dessus du sternum, qui semble le supporter, au-dessous de la colonne vertébrale (F. F), à laquelle il est suspendu au moyen des gros vaisseaux. Cet organe présente la forme d'un conoïde renversé, légèrement déprimé d'un côté à l'autre, dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. On lui reconnaît deux *faces*, deux *bords*, une *base* et un *sommet* ou *pointe du cœur;* celle-ci, dirigée en arrière et en bas, est un peu contournée ou déviée à gauche.

Le conoïde figuré par le cœur est divisé par une cloison verticale en deux poches parfaitement indépendantes, qu'on désigne souvent sous les noms de *cœur gauche* et de *cœur droit.* Ces poches sont subdivisées chacune en deux compartiments superposés, l'*oreillette* et le *ventricule*, par un étranglement circulaire au niveau duquel existe l'ouverture appelée *orifice auriculo-ventriculaire.* Très largement béant et à peu près circulaire, cet orifice met en communication l'oreillette et le ventricule du même côté; il est pourvu d'un repli valvuleux jouant le rôle de soupape et chargé de boucher exactement l'orifice quand le ventricule se contracte pour chasser le sang dans les arbres artériels (artères pulmonaire et aorte). La valvule auriculo-ventriculaire droite est désignée sous le nom de *valvule tricuspide;* celle de gauche, sous la dénomination de *valvule bicuspide* ou *mitrale*, en raison de la disposition particulière de ses festons, qui simulent, dans leur ensemble, les deux valves d'une mitre d'évêque. Les valvules tricuspides et mitrales s'ouvrent de haut en bas.

C'est la masse ventriculaire qui détermine la forme conoïde du cœur, dont elle constitue la plus grande partie. La masse auriculaire représente une sorte de couvercle fortement concave qui surmonte l'orifice auriculo-ventriculaire.

Il est à remarquer que, si le septum médian de la masse auriculo-ventriculaire empêche toute communication entre le cœur gauche et le cœur droit, la disposition des fibres musculaires établit, par contre, une telle solidarité entre la masse ventriculaire d'une part et la masse auriculaire d'autre part, que les deux ventricules, de même que les deux oreillettes, ne peuvent se contracter l'un sans l'autre, tandis qu'une oreillette et un ventricule peuvent agir séparément.

En incisant l'une des poches auriculo-ventriculaires, de manière

à ouvrir du même coup l'oreillette et le ventricule droits ou gauches, on voit les parois internes du cœur hérissées de *colonnes charnues* qui, en s'entre-croisant, forment des aréoles plus ou moins irrégulières. Un certain nombre de ces colonnes s'attachent par une de leurs extrémités au bord libre des valvules auriculo-ventriculaires.

Dans le *ventricule droit* (15), en avant et à gauche de l'ouverture auriculo-ventriculaire, on aperçoit encore l'embouchure de l'artère pulmonaire (19), ou *orifice pulmonaire*, garnie de trois valvules dites *sigmoïdes*, suspendues à l'entrée de l'artère pulmonaire comme trois nids de pigeons réunis en triangle. Au contraire des valvules auriculo-ventriculaires, elles s'ouvrent de bas en haut.

Dans le *ventricule gauche* (16), l'origine de l'aorte primitive, ou *orifice aortique*, occupe une situation analogue à celle de l'artère pulmonaire dans le ventricule droit et est, comme elle, pourvue de trois valvules sigmoïdes. A sa naissance, l'aorte primitive fournit deux branches collatérales (*artères cardiaques* ou *coronaires*) : l'une droite, l'autre gauche, exclusivement destinées au tissu du cœur (31, 32).

L'*oreillette droite* est percée, en haut et en dehors, de quatre ouvertures ; ce sont les embouchures de la *veine cave postérieure*, de la *veine cave antérieure*, de la *veine azygos* et de la *grande veine coronaire* (cette dernière suit, autour du cœur, le trajet de l'artère de même nom). Les veines coronaire et azygos sont pourvues de petites valvules.

Quant à l'*oreillette gauche*, sa partie supérieure est également percée de plusieurs orifices; ceux-ci, au nombre de quatre à huit, sont les embouchures des *veines pulmonaires* et ne présentent point de valvules.

Les cavités du cœur sont tapissées par une membrane séreuse appelée *endocarde*, dont l'inflammation a reçu le nom d'*endocardite*.

Le péricarde peut également s'enflammer ; il y a alors *péricardite*, affection qui s'accompagne généralement d'une hydropisie de la séreuse.

Circulation.

La *circulation* est la fonction physiologique par laquelle le sang est distribué dans toutes les parties du corps, afin de fournir aux organes les matériaux nécessaires à leur nutrition; c'est Harvey, méde-

cin du roi d'Angleterre Charles Ier (1619), qui expliqua et démontra la circulation.

L'appareil qui sert à cette fonction se compose essentiellement de deux espèces d'organes : 1° d'un organe central, le cœur, chargé de recevoir le sang de toutes les parties du corps et de le pousser dans ces mêmes parties; 2° d'un système de canaux ou de tubes membraneux s'irradiant dans tous les sens et opérant la locomotion du sang.

I. — Circulation cardiaque.

Le mouvement du sang tient essentiellement à l'impulsion puissante que le cœur communique à ce fluide. Le cœur est placé à la fois sur le trajet du sang veineux et du sang artériel; mais sa division en deux poches ou plutôt en deux cœurs n'ayant entre eux aucune communication ne permet pas le mélange du sang rouge et du sang noir.

Pour analyser l'action du cœur et se faire une idée exacte de chacun des éléments dont elle se compose, il convient de prendre l'organe au moment d'une pause ou lorsqu'une révolution vient de finir. La révolution qui va commencer s'opère dans l'ordre suivant : 1° contraction ou *systole des oreillettes*, coïncidant avec le relâchement ou la diastole des ventricules; 2° contraction ou *systole des ventricules*, coïncidant avec le relâchement ou la diastole des oreillettes. Puis, après une pause pendant laquelle toutes les cavités tombent dans l'inertie, le jeu de l'organe recommence dans le même ordre.

1° **Systole des oreillettes et des ventricules.** — En se contractant, les oreillettes projettent chacune une partie de leur contenu dans le ventricule correspondant, dont l'orifice supérieur est alors béant, par suite de l'abaissement des valvules auriculo-ventriculaires résultant à la fois de la contraction des oreillettes et du poids du sang.

A la contraction brève, faible et aphone des oreillettes succède la contraction plus longue et plus énergique des ventricules. Celle-ci déplace le cœur en masse, le projette à gauche sur les parois costales, donne lieu à un choc plus ou moins violent, à un bruit plus ou moins perceptible, et lance le sang dans le système artériel. Chez le cheval, c'est à la fois sur les cartilages de la 5e et de la 6e côtes, près de leur articulation avec la partie osseuse, et très exactement sur le cinquième espace intercostal, que se trouve le centre du *choc*

systolique. La pointe du cœur demeure presque étrangère à ce phénomène, d'autant plus que, par une bizarre singularité, elle est incurvée à droite au lieu de demeurer courbée à gauche, comme dans la généralité des animaux.

Il est à remarquer que, pendant la systole des ventricules, les valvules auriculo-ventriculaires se relèvent et obstruent à peu près complètement les ouvertures qui font communiquer les oreillettes avec les ventricules, tandis que les valvules sigmoïdes des orifices pulmonaire et aortique s'ouvrent et donnent libre passage au sang que la contraction des ventricules chasse dans le courant circulatoire.

2° **Diastole auriculo-ventriculaire.** — A peine les oreillettes se sont-elles resserrées qu'elles reviennent brusquement sur

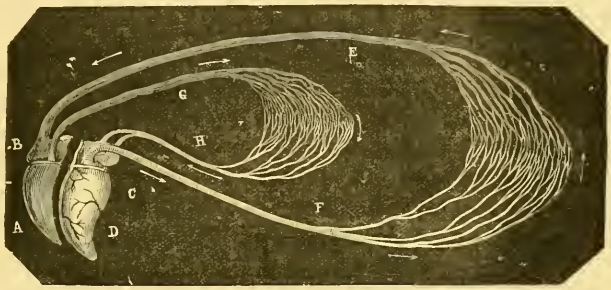

Fig. 143. — Schéma du cours du sang.

A, ventricule droit.
B, oreillette droite.
G, artère pulmonaire.
E, veine cave.
D, ventricule gauche.
C, oreillette gauche.
F, aorte.
H, veines pulmonaires. (G. Colin, t. II.)

elles-mêmes pour rendre libre l'afflux du sang veineux dans leurs cavités.

Dans la diastole ventriculaire, la cavité des ventricules se dilate, le cœur se gonfle dans tous les sens, sa pointe revient en arrière et se rapproche de la ligne médiane; enfin, les valvules mitrales et tricuspides s'abaissent et laissent affluer dans les ventricules le sang des oreillettes, pendant que les valvules sigmoïdes se ferment et empêchent le liquide des ventricules de s'échapper par les orifices aortique et pulmonaire.

3° **Cours du sang dans les cavités du cœur.** — Le sang

veineux, qui arrive de toutes les parties du corps, pénètre dans l'oreillette droite du cœur par les veines caves antérieure et postérieure, les veines coronaires et la veine azygos; puis, par suite de la systole auriculaire, il passe de la cavité des oreillettes dans le ventricule situé au-dessous, pour se rendre enfin dans le poumon par l'artère pulmonaire. Là, il est hématosé et ramené par les veines pulmonaires dans l'oreillette gauche.

Ces phénomènes constituent ce qu'on appelle la *petite circulation* ou *circulation pulmonaire*.

Arrivé dans l'oreillette gauche, le fluide sanguin est refoulé par la systole auriculaire dans le ventricule correspondant qui, en se contractant à son tour, le chasse par l'artère aorte dans toutes les parties du corps. De là, il est ramené par les veines caves, les veines coronaires et la veine azygos dans le cœur droit, et la même série de phénomènes recommence.

Cette circulation périphérique constitue la *grande circulation* (fig. 143 du texte).

4° **Bruits du cœur.** — Les mouvements du cœur s'accompagnent de *deux bruits :* le premier est prolongé et fort ; le deuxième est clair, éclatant et bref.

Le *premier bruit*, qui est systolique, coïncide avec le choc du cœur sur les parois du thorax. Il est isochrone avec la contraction des ventricules et la pulsation artérielle.

Le *second bruit* coïncide avec le moment où les valvules sigmoïdes des orifices aortique et pulmonaire se ferment sous le poids de la colonne sanguine, qui tend à revenir par le cœur.

Entre ces deux bruits, il y a un *temps de silence* qui répond au relâchement de toutes les parties du cœur et à la fin d'une révolution.

Le nombre des contractions que le cœur effectue en un temps donné varie suivant l'âge et une foule de conditions physiologiques et pathologiques. Normalement, on compte 36 à 40 battements du cœur par minute chez le cheval.

La fréquence de ceux-ci est en raison inverse de l'âge.

Le sommeil, les efforts, le froid, l'immersion dans l'eau froide, certains médicaments, tels que la digitale et la vératrine, l'injection dans les veines de substances étrangères, diminuent également les contractions cardiaques. Au contraire, l'exercice, l'agitation, les cris,

la chaleur, la diminution de pression extérieure, la décapitation ou la section de la moelle allongée, l'asphyxie, les hémorrhagies mortelles, augmentent le nombre des battements du cœur.

Les bruits du cœur sont quelquefois modifiés, non seulement dans leur fréquence, mais encore dans leur timbre et leur intensité, par suite de maladies de cet organe; c'est ainsi qu'on distingue le *bruit de souffle*, le *bruit de râpe*, le *bruit métallique* (charbon), etc. Ces bruits anormaux s'entendent, soit à côté des bruits ordinaires, soit en leurs lieu et place.

2. — Circulation artérielle.

Au moment de la systole ventriculaire, l'ondée sanguine, projetée avec une grande force, soulève les valvules sigmoïdes, les écarte, les applique à la face interne des parois vasculaires et passe librement de la cavité ventriculaire dans le système artériel.

La poussée du sang dans les artères est donc déterminée par la contraction des ventricules; toutefois, cette force d'impulsion n'agit pas seule et se trouve aidée dans son action par d'autres forces auxiliaires provenant de la contractilité et de l'élasticité des artères. L'élasticité des parois artérielles agit en même temps que la force systolique et tend à transformer un mouvement intermittent en un mouvement continu; leur contractilité peut à la fois servir d'auxiliaire à l'action impulsive du cœur et régler la quantité de sang distribuée aux organes.

Dans leur trajet, il arrive souvent que deux artères très éloignées de leur point de départ se rejoignent et s'abouchent, de manière que le sang de l'une peut passer dans l'autre, et réciproquement; c'est ce qu'on appelle une *anastomose*.

Pouls. — Lorsque le doigt vient à comprimer légèrement une artère reposant sur une partie suffisamment résistante, il perçoit la sensation d'un choc plus ou moins fort, qui se répète, avec un léger retard, à chaque battement du cœur. C'est ce phénomène qu'on désigne sous le nom de *pouls*.

Les pulsations artérielles étant isochrones avec les battements du cœur, il s'ensuit que le pouls bat normalement 36 ou 40 fois à la minute et que les conditions physiologiques ou pathologiques ayant une influence quelconque sur le nombre des battements cardiaques

agissent dans le même sens relativement à la fréquence du pouls Aussi, les caractères fournis par le pouls sont-ils d'une grande utilité pour le diagnostic de la plupart des maladies.

3. — Circulation capillaire.

Le sang, pour passer des artères dans le poumon, doit traverser des vaisseaux extrêmement déliés, formant ce que l'on appelle des *capillaires*. La direction des courants capillaires a lieu des artères vers les veines. Leur vitesse est subordonnée à la fois à celle de la circulation générale et peut-être aussi à l'action des parois capillaires; elle paraît plus grande du côté des artérioles que vers les radicules des veines.

Dans tous les cas, les globules placés au même point n'ont pas la même vitesse : ceux de la périphérie progressent lentement; ceux en dedans des premiers marchent plus vite; enfin, ceux du reste du courant ont la vitesse maxima. Cette particularité est très avantageuse pour les échanges moléculaires qui doivent avoir lieu au niveau des capillaires.

L'air froid, l'eau froide, la glace, agissent immédiatement sur les vaisseaux capillaires; ils les rétrécissent, font pâlir les parties, y diminuent l'apport du sang et y rendent son mouvement plus lent et plus difficile. La chaleur produit l'effet inverse.

4. — Circulation veineuse.

Le sang que le cœur a lancé dans les artères et les capillaires doit être ramené à son point de départ en suivant un trajet inverse à celui qu'il a déjà parcouru; c'est par les *veines* que ce retour s'effectue et que se complète l'itinéraire de la circulation.

La vitesse avec laquelle le sang se meut dans les veines est beaucoup moins grande que celle des mouvements de ce fluide dans le système artériel. Sa progression est régulière, continue, sans intermittence sensible. Les veines, enfin, ne donnent au doigt aucune pulsation.

Le sang se meut dans le système veineux en vertu des impulsions initiales et successives qu'il a reçues dans les sections précédentes de l'appareil circulatoire. Il est, en outre, soumis à l'impulsion des parois veineuses elles-mêmes, aidée par l'action éventuelle de diverses causes :

La dilatation du thorax, par exemple, lors de l'inspiration, exerce sur les oreillettes du cœur, sur les grosses veines qui y aboutissent, etc., une action aspiratrice accroissant l'impulsion du sang; l'expiration, au contraire, diminue la vitesse du sang dans les veines.

Toute cause mécanique s'opposant, pendant un certain temps, à la libre circulation du sang dans le système veineux, ralentit également le cours de ce liquide, augmente sa pression et, par suite, provoque la transsudation de sa partie fluide en dehors des veines.

C'est ainsi que se produisent les *œdèmes* sous le ventre à la suite de compression trop forte du surfaix maintenant la couverture. C'est également par le même mécanisme que les membres du cheval au repos s'engorgent au bout d'un certain temps : par le fait de l'inaction forcée dans laquelle se trouvent les extrémités, la circulation du sang languit dans les veines, sa tension augmente, et sa partie liquide ne tarde pas à transsuder en dehors des vaisseaux veineux.

La circulation dans les veines est favorisée par la présence de *valvules* placées dans leur intérieur, de distance en distance, et soutenant la colonne sanguine qu'elles divisent. Ces valvules ont encore pour usage, dans les veines des membres, d'atténuer l'influence que la pesanteur exerce sur le cours du sang.

5. — Influence du système nerveux sur la circulation.

Cœur. — Le cœur, si prompt à s'affecter de toutes les sensations de l'économie, n'est cependant pas doué d'une sensibilité exquise. On l'a pincé, lacéré en plusieurs points, piqué dans tous les sens, sans provoquer une douleur manifeste.

C'est même pourquoi l'on a cru longtemps, avec Haller, que le cœur était indépendant du système nerveux.

Pourtant, comme beaucoup d'autres, cet organe a une sensibilité spéciale, qui est mise en jeu par certains excitants et se trouve réglée, quant à son exercice, par des filets nerveux du *pneumogastrique* et du *grand sympathique*.

Le pneumogastrique agit comme *nerf modérateur* ou *paralysant* du cœur. Par suite, sa section accélère les mouvements de cet organe, tandis que son excitation les ralentit (1).

(1) MM. Arloing et Tripier ont remarqué que l'excitation du pneumogastrique droit a plus d'action sur le cœur que celle du gauche. Celui-ci agit plus spécialement sur le poumon.

Le grand sympathique, au contraire, joue le rôle de *nerf accélérateur*.

« De plus, le cœur contient, dans l'épaisseur même de ses parois, de *petits ganglions* dont les uns agissent comme centres modérateurs, les autres comme centres accélérateurs. C'est pour cela que le cœur, arraché de la poitrine, peut continuer encore à battre plus ou moins longtemps, selon les espèces animales (1). »

Vaisseaux. — Les vaisseaux, qui, nous le savons, peuvent se contracter par suite d'excitations directes (froid, chaleur, choc, etc.), sont aussi soumis à l'influence du système nerveux.

Les nerfs qui agissent ici appartiennent, pour la plupart, au *grand sympathique* (Voy. IIIe partie, chap. II, § 2, Tronc, *appendice*), d'après les expériences de Claude Bernard.

Connus sous la dénomination générale de *vaso-moteurs*, ces nerfs produisent dans les parois musculaires des vaisseaux, qu'ils innervent, tantôt des contractions, tantôt des paralysies. Les uns, en somme, sont *vaso-constricteurs*, les autres *vaso-dilatateurs*. L'action de ces derniers s'explique par une *action suspensive* ou d'*arrêt* analogue à celle que le pneumogastrique exerce sur le cœur.

La fièvre résulte d'une action exagérée des nerfs *vaso-dilatateurs*, qui sont en même temps *calorifiques*.

SANG

Le *sang* du cheval est un liquide assez consistant, possédant une odeur faible, mais particulière à l'espèce. Sa réaction est alcaline ; son poids spécifique, de 1,060, varie d'une manière notable dans les différents états pathologiques et même à l'état normal, suivant les individus ; sa couleur rouge est rutilante dans les artères, plus foncée dans les veines. D'où la division qu'on a établie en *sang artériel* et en *sang veineux*. M. le professeur Colin, d'Alfort, a observé que la proportion du liquide sanguin, comparée au poids du corps, varie dans des limites assez grandes suivant les animaux ; toutefois, il a pu constater que le cheval donne, en moyenne, une quantité de sang équivalente à 1/18 de son poids ; soit 26 à 30 kilogrammes de liquide sanguin pour un cheval pesant 500 kilogrammes.

(1) Kuss et Mathias Duval, *Cours de physiologie*, 5e édition, 1883, p. 238.

Le sang se compose de deux parties : une liquide, transparente, incolore, le *plasma*, au milieu de laquelle nage la partie solide constituée par les *globules rouges* et les *globules blancs*.

De beaucoup les plus nombreux, les globules rouges donnent au sang sa coloration. Ils se présentent sous la forme de disques légèrement biconcaves, dont le diamètre est de $0^{mm},0057$ chez le cheval. Leur nombre, dans une goutte de sang, est considérable; on admet qu'il en existe cinq millions dans un millimètre cube, soit cinq milliards environ dans un litre. Les femelles ont moins de globules rouges que les mâles. D'un autre côté, les individus bien musclés, énergiques, sanguins, en ont plus que les individus mous, lymphatiques. Une foule d'états pathologiques font aussi varier le chiffre des globules; la plupart le descendent : telle l'anémie.

Il y a altération des globules dans plusieurs maladies : dans les maladies charbonneuses, par exemple, ils changent de forme, deviennent ratatinés, déchiquetés.

Le rôle des globules rouges est très important, en ce sens surtout qu'ils absorbent presque à eux seuls l'oxygène destiné à l'hématose.

Les globules blancs figurent de véritables cellules en voie de formation. Ils sont absolument identiques aux *globules de la lymphe*.

Le corps des globules rouges est formé par de l'eau et par deux substances : l'une, albuminoïde, la *globuline*, incolore, insoluble dans le sérum ordinaire; l'autre, colorante, l'*hémoglobine*, qui donne naissance spontanément, ou soumise aux agents chimiques, à l'*hématine*, matière colorante également, qu'on ne trouve pas dans le sang normal.

Dans certains cas, la matière colorante donne naissance à des cristaux. La métamorphose cristalline la plus connue de l'hémoglobine est l'*hématoïdine*.

Quant au *fer* des globules, il est à un état encore indéterminé.

Le *plasma* est le véhicule qui tient en suspension les globules; c'est lui qui renferme tous les éléments destinés à l'accroissement et à la nutrition du corps; il charrie, en outre, tous les produits de décomposition si nombreux dans l'organisme.

Sa composition est très complexe : il contient 9/10 d'*eau*, de la *fibrine*, de l'*albumine*, des *matières grasses*, du *glucose*, des *produits du travail de la nutrition* et des *sels minéraux*.

La fibrine jouit de la propriété de se coaguler, c'est-à-dire de se prendre en masse solide quand la circulation languit ou que le sang coule hors des vaisseaux.

C'est à la coagulation de la fibrine qu'est due la formation du *caillot*. Chez les Solipèdes, celui-ci présente des caractères exceptionnels ; il se divise en deux parties distinctes : l'une supérieure, jaunâtre ; l'autre inférieure, d'un rouge plus ou moins foncé, représente ordinairement les 3/5 de la masse totale.

En se solidifiant, la fibrine emprisonne dans ses mailles la partie consistante du sang et en exprime la partie liquide, ou *sérum ;* or, comme chez le cheval le sang est très riche en fibrine et se coagule lentement, les globules ont tout le temps voulu pour se déposer en grande partie vers le fond du vase où l'on a recueilli le sang et former la couche inférieure du caillot. Il est à remarquer que la quantité de fibrine augmente dans les maladies inflammatoires, tandis qu'elle diminue généralement dans les maladies infectieuses.

Une fois que le sang est complètement coagulé, le caillot se rétracte dans sa partie blanche. Ce retrait est peu marqué dans certaines maladies, telles que la fièvre typhoïde, l'infection putride, la morve, etc.

L'albumine ne se coagule que sous l'influence de la chaleur ou de certains réactifs.

Outre les substances que nous venons d'énumérer, le sang contient encore 45/100 environ de gaz (oxygène et acide carbonique). Il peut même, dans certains cas, renfermer des entozoaires agames, des *bactéries* ou *bactéridies* (infection putride, charbon), des *globules de pus* (infection purulente), etc.

Transfusion. — On appelle transfusion l'opération par laquelle on fait passer dans les vaisseaux d'un animal du sang emprunté à un autre animal et préalablement défibriné par le battage.

« Aujourd'hui, dit M. Mathias Duval, on compte par centaines les cas d'hémorrhagies où le malade exsangue a été rappelé à la vie par la transfusion du sang, surtout dans les cas de métrorrhagies. Les globules sanguins doivent être empruntés à un animal de même espèce, sans quoi l'effet cherché n'est point obtenu ; car des globules sanguins d'un animal quelconque ne sont pas plus aptes à entretenir la vie des tissus d'un animal d'espèce différente, que les spermato-

zoïdes du premier ne seraient propres à féconder l'ovaire du second (1). »

II. — FACE INFÉRIEURE DU TRONC ET ABDOMEN

(Pl. X)

La *face inférieure du tronc* s'étend, d'avant en arrière, du prolongement trachélien du sternum au bord antérieur du pubis, et se trouve limitée, de chaque côté, par les hypochondres et les flancs. Elle correspond à la région inférieure de l'*abdomen*, excepté en avant, où elle comprend encore une autre région, que nous appellerons *sternale*, *axillaire* ou *sous-thoracique*, en raison de sa situation sous le thorax. La face inférieure du tronc embrasse, en somme, les parties étudiées en extérieur sous les noms d'ars, d'inter-ars, de passage des sangles et de ventre. C'est par elle que la planche X nous fait pénétrer dans la *Cavité abdominale*, vaste réservoir dont nous nous occuperons tout spécialement, après avoir dit un mot des plans musculaires qu'il nous faut traverser pour y arriver (*Parois abdominales*).

I. — PREMIER PLAN

MUSCLES PECTORAUX.

En enlevant la peau qui recouvre la face inférieure du tronc, on met immédiatement à découvert, en avant, dans la région *sous-thoracique* ou *axillaire*, les deux *muscles pectoraux* divisés en *pectoral superficiel* et *pectoral profond*.

Le *pectoral superficiel* comprend lui-même deux parties décrites séparément : l'une, sous le nom de muscle *sterno-huméral* (1) ; l'autre, sous le nom de muscle *sterno-aponévrotique* (2).

Placés sous le sternum, dans le pli de l'ars, ces deux muscles se terminent au membre antérieur et constituent la base du poitrail ; l'un d'eux, le sterno-huméral, fait même ordinairement saillie en avant de cette région chez les chevaux bien musclés.

Ils ont pour mission de rapprocher le membre antérieur du corps.

Le *pectoral profond* se subdivise également en deux muscles dis-

(1) Kuss et Mathias Duval, *Physiologie*, 1881, p. 180.

tincts : le *sterno-trochinien* (3) et le *sterno-préscapulaire* (*verso*, 1), dont la situation, à la face interne du pectoral superficiel, est à peu près identique à celle des muscles précédents. Toutefois, le sterno-trochinien présente cette particularité qu'il s'étend postérieurement jusque sur la tunique abdominale.

Les deux divisions du pectoral profond tirent l'angle de l'épaule et, conséquemment, tout le membre antérieur en arrière.

II. — DEUXIÈME PLAN

TUNIQUE ABDOMINALE. MUSCLE GRAND OBLIQUE DE L'ABDOMEN. LIGNE BLANCHE. ARCADE CRURALE. OMBILIC. TRAJET DU CANAL INGUINAL.

En arrière du premier plan, et presque aussi superficiellement que lui, on trouve le muscle *grand oblique* ou *oblique externe de l'abdomen*, constituant à lui seul le deuxième plan. Une vaste expansion de tissu fibreux jaune élastique, la *tunique abdominale*, non figurée sur la planche X, le sépare de la peau. Cette expansion vient en aide aux muscles abdominaux pour soutenir la masse intestinale et se montre, par ce fait même, d'autant plus épaisse, chez les différentes espèces animales, que les organes digestifs sont plus développés. Elle n'existe pas chez l'homme.

Formé d'une *portion charnue* (1) et d'une *portion aponévrotique* (2), l'oblique externe occupe à peu près toute la face inférieure du tronc. La portion charnue ayant été décrite en même temps que la face latérale de cette même région, nous ne nous occuperons ici que de la portion aponévrotique. Celle-ci continue en bas et en dedans la portion musculaire et s'attache, par son bord interne, sur la *ligne blanche* (II, 3 et IV, 2) et le *tendon pré-pubien* (IV, 3). Son bord postérieur s'étend du pubis à l'angle externe de l'ilium et établit ainsi la séparation entre le tronc et le membre abdominal.

En se contractant, l'oblique externe comprime les viscères abdominaux, fléchit la colonne vertébrale et agit aussi comme expirateur.

Du bord postérieur de l'aponévrose du grand oblique se détache un feuillet représentant un ruban assez large fixé par ses extrémités sur l'angle externe de l'ilium et le bord antérieur du pubis. La paroi postérieure de ce ligament embrasse la partie supérieure et antéro-interne du membre postérieur à la manière d'une arcade ; d'où le nom d'*arcade crurale* (X, 25) donné à ce feuillet.

Entre les bords internes des muscles *grands obliques* apparaît un cordon fibreux qui s'étend de l'appendice xiphoïde au pubis; c'est la *ligne blanche*, que nous verrons mieux marquée sur le IVe plan. Vers ses deux tiers antérieurs, ce cordon s'élargit pour circonscrire l'espace losangique au centre duquel on trouve la trace de l'*ombilic* (4) ou du *cordon ombilical* qui, dans la matrice, établit une communication entre la mère et le fœtus.

Tout à fait en arrière, de chaque côté du tendon pré-pubien, l'oblique externe est percé d'un trou ovalaire dit *anneau inguinal* (5); c'est l'orifice inférieur du *canal inguinal*, conduit infundibuliforme situé entre la face antérieure de l'arcade crurale et la portion charnue du muscle petit oblique de l'abdomen. A la suite de violents efforts ou d'un relâchement de son orifice supérieur, ce trajet, par lequel sort normalement de la cavité abdominale le cordon testiculaire chez le mâle, peut livrer passage à une anse intestinale; il y a alors ce qu'on appelle une *hernie inguinale*, affection spéciale au cheval entier.

D'autres hernies peuvent se produire sur différents points de la face inférieure de l'abdomen : la *hernie ombilicale*, par exemple, tumeur plus ou moins volumineuse déterminée par le passage d'une portion de l'intestin à travers l'anneau ombilical, dont l'ouverture a persisté; les *hernies ventrales*, suite d'efforts ou de coups ayant amené une déchirure des muscles abdominaux sur un point quelconque du ventre ou des flancs.

Les hernies peuvent souvent se réduire quand elles sont récentes; mais, si elles existent depuis un certain temps, il y a toujours à craindre un étranglement de l'anse intestinale herniée par suite d'un rétrécissement de l'ouverture ou même de l'enveloppe péritonéale (Voy. plus loin la description de la *cavité abdominale*) que l'intestin a refoulée au dehors, et dans laquelle il se trouve enveloppé comme dans un sac. Aussitôt qu'un accident semblable s'est produit, il faut se hâter de débrider l'orifice herniaire ou la base du sac péritonéal, pour faciliter la rentrée de l'anse intestinale dans la cavité de l'abdomen et rétablir le cours des matières alimentaires.

III. — TROISIÈME PLAN

MUSCLE PETIT OBLIQUE DE L'ABDOMEN.

En relevant les dentelures inférieures de la portion charnue et la moitié externe de la portion aponévrotique du grand oblique, on aperçoit le bord antéro-inférieur de la portion charnue du *petit oblique de l'abdomen* et la partie externe de son aponévrose. Comme le précédent, ce dernier muscle est, en effet, formé d'une portion charnue et d'une portion aponévrotique. La portion charnue ayant déjà été étudiée (Voy. IIIe partie, chap. II, § 2, I, *Face latérale du tronc*), nous n'y reviendrons pas ici. La portion aponévrotique n'est visible, sur le recto du troisième plan, que dans sa moitié externe, l'entre-croisement de ses fibres avec celles de l'oblique externe ne permettant pas de séparer les deux muscles sur la ligne médiane. On voit, d'ailleurs, très nettement cette disposition sur la planche X.

Le petit oblique comprime les viscères abdominaux, abaisse les dernières côtes et opère la flexion directe ou latérale de la colonne vertébrale.

IV. — QUATRIÈME PLAN

MUSCLE GRAND DROIT DE L'ABDOMEN. LIGNE BLANCHE. TENDON PRÉ-PUBIEN.

Le deuxième et le troisième plans relevés mettent à découvert une puissante bande musculaire rétrécie à ses extrémités et entrecoupée de nombreuses intersections tendineuses transversales et en zigzag (I.I) ; c'est le *grand droit de l'abdomen*. Ce muscle, qui s'attache antérieurement sur les premières côtes et la face inférieure du sternum, se fixe postérieurement au bord antérieur du pubis par le tendon *pré-pubien* (3), commun aux muscles abdominaux.

Il comprime les viscères abdominaux et fléchit le rachis.

Les deux muscles grands droits sont séparés l'un de l'autre par la *ligne blanche* (2).

V. — CINQUIÈME PLAN

MUSCLE TRANSVERSE DE L'ABDOMEN.

En rabattant un des muscles droits sur celui du côté opposé, on met immédiatement à découvert le cinquième plan constitué par le muscle *transverse de l'abdomen*.

Formé d'une *portion charnue* externe et d'une *portion aponévrotique* interne, ce muscle s'attache : par ses fibres musculaires, en dedans des côtes asternales et sur l'extrémité des apophyses transverses de la région lombaire ; par son aponévrose, sur l'appendice xiphoïde et la ligne blanche.

Il comprime les viscères abdominaux.

Cavité abdominale.

Une fois le cinquième plan relevé, nous nous trouvons dans la *cavité abdominale*, vaste réservoir logeant les organes essentiels de la digestion et de la dépuration urinaire. Cette cavité a la forme d'un ovoïde allongé dans le sens antéro-postérieur, ayant pour paroi supérieure les vertèbres lombaires et les muscles de la région sous-lombaire, fermé en bas et sur les côtés par les plans musculaires que nous avons examinés, borné en avant par le diaphragme, et prolongé en arrière entre les os et les ligaments membraneux du bassin.

Régions. — Afin de faciliter l'étude topographique des viscères renfermés dans la cavité abdominale, on l'a artificiellement divisée en six régions principales :

1° La *région supérieure* ou *sous-lombaire*, qui répond aux vertèbres lombaires et aux muscles psoas (X, 5, 6, 7).

2° La *région inférieure*, que nous venons de passer en revue et qui répond à la ligne blanche et aux deux muscles droits. Sa grande étendue l'a fait subdiviser en cinq régions secondaires : la *région sus-sternale* (*épigastre* chez l'homme) ; la *région ombilicale ;* la *région pré-pubienne* (*sous-pubienne* chez l'homme) ; les *deux régions inguinales*.

La situation de ces régions se déduit parfaitement de leurs noms.

3° Les *régions latérales*, comprenant deux sous-régions : l'*hypochondre*, qui correspond au cercle cartilagineux des fausses côtes, et le *flanc*, qu'on trouve en regard de la portion charnue du muscle petit oblique.

4° La *région antérieure* ou *diaphragmatique*.

5° La *région postérieure* ou *pelvienne* (cavité du bassin), espèce de diverticulum de la cavité abdominale borné en haut par le sacrum ; en bas par la face supérieure du pubis et des ischions ; sur les côtés, par

la portion rétrécie des iliums. Elle est traversée par le rectum et les organes génito-urinaires.

Péritoine. — Comme la cavité thoracique, la cavité abdominale est tapissée à l'intérieur par une membrane séreuse qui prend ici le nom de *péritoine*. Celui-ci se compose de deux feuillets, l'un pariétal, l'autre viscéral, formant dans leur ensemble un sac complet disposé de telle façon que les organes contenus dans l'abdomen sont en dehors de ce sac. Le péritoine représente, en somme, un sac sans ouverture, dont la paroi s'invagine dans différents endroits pour embrasser les viscères abdominaux. En s'invaginant, le sac péritonéal donne naissance à des replis séreux suspendant les organes, qui flottent librement dans l'abdomen, et unissant le feuillet pariétal au feuillet viscéral. Ces replis sont désignés sous les noms de *ligaments*, *mésentères*, *épiploons;* nous les décrirons brièvement en parlant des viscères qu'ils suspendent.

Quelques organes, les reins, par exemple, compris entre la paroi de l'abdomen et le feuillet pariétal du péritoine, n'ont ni feuillet viscéral, ni replis; d'autres ne sont revêtus par le péritoine qu'en avant seulement; tels les organes génitaux internes de la femelle et la vessie.

On profite, en chirurgie vétérinaire, de ce que certaines portions de l'intestin ne sont pas complètement flottantes dans la cavité abdominale, et se trouvent en contact avec les parois de cette cavité, pour les ouvrir (*entérotomie*) et livrer passage aux matières alimentaires et surtout aux gaz qui s'accumulent quelquefois dans leur intérieur; tel le cœcum, qui touche les parois du flanc droit, et que l'on ponctionne quelquefois à l'aide d'un trocart, soit pour empêcher la trop forte dilatation des viscères lors de coliques venteuses et éviter ainsi des conséquences souvent funestes; soit, dans le cas de hernie inguinale étranglée, pour débarrasser l'anse intestinale des gaz qui la distendent.

Comme toutes les séreuses, le péritoine est riche en vaisseaux sanguins et en nerfs ; son feuillet viscéral possède, en plus, de nombreux vaisseaux lymphatiques. Par ce fait même, les refroidissements, les blessures pénétrantes de l'abdomen et toutes les affections des viscères que le péritoine recouvre, amènent facilement l'inflammation de cette séreuse, ou la *péritonite*.

Caractérisée surtout par une très grande sensibilité du ventre, cette affection est presque toujours mortelle chez le cheval, grâce à l'ex-

cessive impressionnabilité de toutes les séreuses chez cet animal.

Une autre affection, l'*ascite* ou *hydropisie du péritoine*, existe quelquefois aussi chez le cheval. Elle se produit directement quand le cours du sang est gêné dans la veine porte et que sa partie liquide s'extravase en dehors; quand le fluide sanguin est très pauvre en globules rouges, comme dans l'anémie; quand les fonctions de la peau et des reins ont été supprimées par suite de refroidissement, d'humidité, de pluie froide, de séjour dans des localités marécageuses, etc., etc.

Enfin, elle peut également être symptomatique de l'inflammation du péritoine ou de tout autre organe de l'abdomen. Cette affection est surtout caractérisée par une augmentation de volume du ventre et par l'engorgement des membres et des organes génitaux.

I. — Organes essentiels de la digestion.

Renfermés dans la cavité abdominale, les organes essentiels de la digestion comprennent l'*estomac*, l'*intestin* et les *organes annexes ;* c'est-à-dire le *foie*, le *pancréas* et la *rate*.

A. — TUBE INTESTINAL

A sa sortie de la cavité thoracique, après avoir traversé le pilier droit du diaphragme, le long tube destiné au transport des aliments de l'arrière-bouche dans les organes digestifs abdominaux, l'œsophage, est continué par un sac membraneux appelé *estomac*, auquel fait suite le *tube intestinal*, dont nous allons tout d'abord nous occuper. C'est un long canal replié un grand nombre de fois sur lui-même, se terminant à l'ouverture postérieure de l'appareil digestif. Étroit et d'un diamètre uniforme dans sa partie antérieure, qui prend le nom d'*intestin grêle*, il se renfle irrégulièrement, se bosselle à sa surface dans sa partie postérieure, qui s'appelle le *gros intestin*.

Les parois du tube intestinal sont constituées par trois tuniques : une *séreuse* externe, une *charnue* moyenne et une *muqueuse* interne. Comme la peau, dont elle est la continuation, cette dernière membrane comprend dans sa structure un *derme muqueux* et un *épiderme* ou *revêtement épithélial*.

Le *derme muqueux* offre à sa surface libre des saillies appelées *villosités*, et des dépressions répondant à des *glandes*. Les *villosités* sont des appendices coniques très riches en vaisseaux sanguins, lymphatiques et nerveux, jouant un grand rôle dans l'absorption. Les orifices percés sur la muqueuse intestinale appartiennent à des glandes disséminées dans toute l'étendue de l'intestin (glandes de Brünner et de Liberkühn). D'autres glandes non ouvertes à l'extérieur existent encore dans certaines parties de l'intestin, isolées ou rassemblées en plaques. Les unes et les autres agissent dans la digestion et se tuméfient dans certaines maladies, telles que l'entérite et les affections typhoïdes.

VI. — SIXIÈME PLAN

INTESTIN GRÊLE ET CÆCUM.

Immédiatement à la face interne du muscle transverse de l'abdomen, nous rencontrons les circonvolutions de l'*intestin grêle* (1) et le *cæcum* (3), occupant en partie la région ombilicale et les hypochondres.

a. — INTESTIN GRÊLE

Long de 22 mètres en moyenne, l'*intestin grêle* part du cul-de-sac droit de l'estomac (X, 14), dont il n'est séparé que par le rétrécissement pylorique (X, 15). Près de son origine, il présente un renflement donnant naissance à une portion plus étroite qui, se dirigeant d'abord en avant, revient brusquement en arrière, contourne la *base du cæcum* (2) du côté droit, et se porte ensuite, en croisant transversalement la région lombaire (*verso*, 1), dans le flanc gauche, où il forme mille replis flottant librement dans la cavité abdominale, mêlés aux circonvolutions du petit côlon. Son extrémité terminale se dégage enfin d'entre ces replis, et débouche dans la concavité de la *crosse du cæcum* (*verso*, 2).

On distingue dans l'intestin grêle une *portion antérieure fixe* ou *duodénale*, et une *portion postérieure flottante*.

Le principal moyen de fixité de l'intestin grêle est le vaste repli péritonéal connu sous le nom de *grand mésentère*. D'autant plus large qu'on le considère plus près de l'extrémité cœcale, celui-ci part de la

région sous-lombaire (pourtour de l'artère mésentérique), comme d'un centre, pour se développer dans toutes les directions et s'insérer sur l'intestin. Sa disposition ne peut se déduire que par la pensée ; car, vu la grande longueur de sa base ou de son insertion inférieure, il est impossible de l'étendre complètement ; le mieux qu'on puisse faire pour avoir une idée assez exacte de sa forme, c'est de le disposer en spirale autour de son point de départ. Le grand mésentère est formé de deux lames entre lesquelles courent les vaisseaux sanguins et lymphatiques, ainsi que les nerfs de l'intestin grêle.

Les maladies de l'intestin sont nombreuses et se rapportent : à l'inflammation des membranes (*entérite*) ; à l'arrêt de la digestion intestinale (*congestion*) ; aux *névroses ;* à la présence d'*helminthes* et de *calculs ;* à des *surcharges alimentaires ;* à un développement anormal de gaz (*météorisation*) ; à des changements de position de l'intestin (*hernie*, *invagination*, *étranglement*, *volvulus*) ; enfin, à des *déchirures* ou à des *ruptures*.

Toutes ces maladies ne sont pas également fréquentes ; celles qu'on observe le plus ordinairement dans l'intestin grêle sont les hernies, les étranglements, les volvulus et les helminthes ; la surcharge alimentaire, la météorisation et les calculs n'existent guère que dans le gros intestin ou l'estomac. Quant à l'inflammation et à la congestion, elles affectent souvent tout le tube intestinal. Dans tous les cas, ces affections se caractérisent à l'extérieur par des *coliques* plus ou moins violentes et un ensemble d'autres symptômes variant suivant la cause qui les produit.

b. — GROS INTESTIN

Le gros intestin fait immédiatement suite à l'intestin grêle ; il commence par le *cæcum* et se continue par le *côlon* et le *rectum*. Nous allons examiner successivement chacune de ces parties.

1° **Cæcum.** — Situé sur le même plan que l'intestin grêle, le cæcum (3) représente un sac allongé de haut en bas et d'arrière en avant, occupant l'hypochondre droit depuis la région sous-lombaire jusqu'au sternum, et offrant à sa surface extérieure une foule de plis transversaux maintenus en place par des bandes musculaires longitudinales.

L'extrémité supérieure, la *base* ou la *crosse du cæcum* (*verso*, 3), répond : en haut, au rein droit et au pancréas ; en dehors, au flanc droit et au duodénum, qui la contourne ; en dedans, à la terminaison du gros côlon et aux circonvolutions de l'intestin grêle. L'extrémité inférieure, ou la *pointe* (4), peut flotter librement dans la cavité de l'abdomen ; toutefois, elle s'appuie ordinairement sur le prolongement abdominal du sternum.

Le repli péritonéal qui revêt le cæcum, en sautant de cet organe sur l'origine du côlon, forme un ligament très court connu sous le nom de *méso-cæcum*.

Deux orifices situés l'un au-dessus de l'autre s'ouvrent à la surface interne de la concavité de la crosse du cæcum : le plus inférieur représente l'ouverture terminale de l'intestin grêle percée au centre d'une saillie dite *valvule iléo-cæcale* (*verso*, 2) ; le deuxième orifice, placé plus bas, fait communiquer le cæcum avec le côlon.

Le cæcum sert surtout de réservoir pour les liquides.

VII. — SEPTIÈME PLAN

PETIT CÔLON, RECTUM ET ANUS.

2° Petit côlon. — La partie du gros intestin qu'on rencontre au-dessous du cæcum et des circonvolutions de l'intestin grêle est représentée par le *petit côlon* ou *côlon flottant*, et le *rectum*.

Le *petit côlon* (1) succède au côlon replié et se termine par le rectum ; c'est un tube bosselé, du double plus gros que l'intestin grêle, et pourvu, comme le cæcum, de deux bandes charnues longitudinales maintenant les replis transversaux. Sa surface interne offre également une foule de plis entre lesquels les matières alimentaires se moulent en crottins. De l'extrémité terminale du gros côlon, à gauche du cæcum, le petit côlon se dirige dans le flanc gauche où il forme des circonvolutions qui se mêlent à celles de l'intestin grêle ; il remonte ensuite dans le bassin pour se continuer par le rectum.

Le revêtement péritonéal du petit côlon se détache de la région sous-lombaire ; c'est le *mésentère côlique*, absolument semblable au mésentère proprement dit.

3° Rectum. — Le rectum (2) fait suite au petit côlon et s'étend jusqu'à l'ouverture postérieure du tube digestif ou *anus*. Il se distingue

du côlon flottant en ce qu'il n'est pas bosselé et que ses parois sont plus épaisses et plus dilatables.

Anus. — Percé à l'extrémité postérieure du rectum, sous la base de la queue, l'anus offre chez le cheval une saillie arrondie, d'autant moins proéminente que les animaux sont plus âgés. Il est entouré d'un *muscle sphincter* qui le maintient toujours fermé et ne cède qu'aux efforts produits lors de l'expulsion des matières fécales. Ce muscle est lui-même recouvert par une peau fine, dépourvue de poils, qui continue à l'extérieur la muqueuse intestinale.

VIII. — HUITIÈME PLAN

GROS CÔLON.

4° **Gros côlon** (2° *et* 3° *portions*). — Le huitième plan nous fait voir la deuxième et la troisième portions du *gros côlon*, volumineux canal bosselé présentant des bandes charnues longitudinales comme le cæcum.

En partie recouverte par les circonvolutions du côlon flottant, la *deuxième portion* du côlon replié succède, sur l'appendice xiphoïde du sternum, à la première portion, qui s'est repliée pour former la *courbure sus-sternale* (4). En rapport antérieurement avec la paroi inférieure de l'abdomen, elle remonte ensuite en arrière et à gauche vers la cavité du bassin, où elle s'infléchit pour constituer la *courbure pelvienne* (2).

Celle-ci se continue par la *troisième portion* du côlon replié (3), qui se porte en avant, au-dessus et à gauche de la précédente. Arrivée sur le diaphragme, elle se replie à droite et en haut, formant la *courbure diaphragmatique* (5), à laquelle succède la quatrième et dernière portion du gros côlon. Il est à remarquer que c'est surtout vers la courbure diaphragmatique que se forment les calculs intestinaux chez les solipèdes.

IX. — NEUVIÈME PLAN

GROS CÔLON.

5° **Gros côlon** (1re *et* 4° *portions*). — En relevant les deuxième et troisième portions du gros côlon, on met à découvert la *première*

portion (1), que nous voyons partir de la crosse du cæcum (*verso*, 1), se diriger en avant jusqu'à la face supérieure du sternum, et se replier en bas et à gauche en formant la *courbure sus-sternale* (VIII, 4), à laquelle succède la seconde portion.

Accolée à la première portion comme la deuxième l'est à la troisième (*méso-côlon*), la *quatrième portion* (2), que nous montre également le neuvième plan, continue la courbure diaphragmatique (VIII, 5), immédiatement au-dessus de la courbure sternale, et remonte jusqu'au niveau de la base du cæcum, où elle se rétrécit pour former le petit côlon.

Itinéraire des aliments dans le tube intestinal.

Les plans que nous venons d'examiner nous montrent l'ordre dans lequel les différentes parties de la masse intestinale se trouvent superposées quand on pénètre dans la cavité de l'abdomen par sa face inférieure. Bien que cet ordre suivi ne nous indique pas le véritable trajet des matières alimentaires dans le tube intestinal, nous devons admettre qu'il eût été difficile d'imaginer un moyen plus ingénieux de figurer la situation exacte des nombreuses circonvolutions de l'intestin dans la cavité abdominale. La planche X présente, en effet, ce double avantage de ne pas faire errer le lecteur au hasard parmi les différents plans que nous venons de passer en revue et de lui permettre, une fois la superposition de ceux-ci bien comprise, de rétablir avec facilité l'ordre dans lequel les matières alimentaires circulent dans le conduit intestinal. Il n'est besoin, pour cela, que de se reporter aux quelques descriptions que nous avons consacrées aux plans VI, VII, VIII et IX, et de prendre l'intestin à sa naissance ; nous voyons alors que son véritable trajet est celui-ci :

1° Intestin grêle et cæcum (VIe plan, 1, 3).
2° Gros côlon ou côlon replié (1re portion) (IXe plan, 1).
3° Gros côlon (2e portion) (VIIIe plan, 1).
4° Gros côlon (3e portion) (VIIIe plan, 3).
5° Gros côlon (4e portion) (IXe plan, 2).
6° Petit côlon ou côlon flottant (VIIe plan, 1).
7° Rectum (VIIe plan, 2).

Nous parlerons des transformations que les aliments subissent dans

le tube intestinal (*Digestion*) quand nous aurons passé en revue tous les organes essentiels et annexes de l'appareil digestif.

X. — DIXIÈME PLAN

CARÈNE STERNALE. CARTILAGES COSTAUX. MUSCLES INTERCOSTAUX INTERNES ET EXTERNES, GRAND DENTELÉ ET PSOAS. DIAPHRAGME. FOIE. ESTOMAC. PANCRÉAS. RATE.

Le dixième plan nous montre le reste des organes renfermés dans la cavité abdominale, ainsi que la partie de la région sous-thoracique mise à nu par le relèvement des cinq premiers plans :

En avant, on voit très nettement se détacher : 1° la *carène sternale* (A) et son *appendice xiphoïde* (B); 2° les *cartilages costaux* (F, F); 3° l'extrémité inférieure des *côtes sternales* (C, D) et des *côtes asternales* (E); 4° les *muscles intercostaux internes* et *externes* (1. 1. 1; 2. 2. 2); 5° l'extrémité inférieure du *muscle grand dentelé* (3, 3). Toutes ces parties ayant été précédemment décrites (Voy. IIIe partie, chap. II, § 2, I, *Face latérale du tronc*), nous nous contenterons de les signaler ici.

Plus en arrière, attaché par son contour extérieur à la face interne des douze dernières côtes, s'étale le *diaphragme* (4), vaste cloison musculo-aponévrotique précédemment étudiée (Voy. pl. IX, X, 7, 8, 9, 10), qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale. Sa face postérieure, que nous voyons ici, est concave.

Dans la région sous-lombaire, à la face inférieure des vertèbres lombaires et de l'ilium, on trouve les muscles *psoas*, que l'on distingue, chez le cheval, en *psoas iliaque* (6), *grand psoas* (5) et *petit psoas* (7). Recouverts par le péritoine et en rapport avec la plupart des organes abdominaux, ces muscles partent de la région sous-lombaire ou de la surface iliaque, se dirigent en arrière, et prennent leurs attaches postérieures sur l'ilium (petit psoas), ou à l'extrémité supérieure et interne du fémur (psoas iliaque et grand psoas).

Ils fléchissent la cuisse — excepté le petit psoas, qui fléchit le bassin — ou la région lombaire, suivant que leurs points fixes sont aux lombes ou au membre postérieur.

Ce sont les psoas qu'on désigne, en terme de boucherie, sous le nom de filets.

B. — FOIE

Situé à droite de la région diaphragmatique, dans une direction oblique de haut en bas et de droite à gauche, le *foie* (8, 9, 10) est aplati d'avant en arrière, épais dans son centre et aminci sur ses bords. On lui reconnaît deux *faces* et un *pourtour*. La face *antérieure*, appliquée contre le diaphragme, est creusée, d'arrière en avant, d'une scissure large pour le passage de la *veine cave postérieure* (24). La face *postérieure*, en rapport avec l'estomac, le duodénum et la courbure diaphragmatique du côlon, est aussi creusée d'un sillon par lequel pénètrent dans le foie : la *veine porte*, l'*artère* et les *nerfs hépatiques*, et par où s'échappent les *canaux biliaires*.

A son pourtour, le foie présente, inférieurement, trois *lobes :* un *droit*, un *gauche* et un *intermédiaire*.

Le *lobe droit* (8), le moyen en volume, porte en haut un appendice triangulaire, le *lobule de Spigel*. Le *lobe gauche* (10) est le plus gros. Le *lobe moyen* (9), le plus petit des trois, est découpé lui-même en plusieurs languettes ou lobules.

Le foie est fixé à la face postérieure du diaphragme par *quatre liens spéciaux*. L'un de ces liens se porte de la face antérieure du foie sur le centre phrénique du diaphragme ; les trois autres sont affectés à chaque lobe en particulier.

Le foie est constitué par une *membrane séreuse*, une *capsule fibreuse*, et un *tissu propre fondamental*.

La *capsule fibreuse* ou *de Glisson* enveloppe le foie, se replie autour des vaisseaux qui pénètrent dans cet organe, et envoie une foule de fines cloisons entre les granulations hépatiques, formant ainsi une véritable charpente au foie.

Le *tissu propre*, lourd, compacte, très friable, de couleur brun-bleuâtre ou violacée, se compose de lobules polyédriques dits *lobules hépatiques,* comprenant chacun : 1° des *cellules hépatiques* polygonales ou arrondies; 2° des *canalicules biliaires*, chargés de transporter au dehors la bile sécrétée à l'intérieur du lobule hépatique, et formant autour de lui une ceinture qui accompagne les divisions de la veine porte et envoie, en dehors et en dedans, de petits prolongements qui la font communiquer avec les canalicules des lobules voisins ou se

plongent dans la substance des lobules; 3° des ramifications ultimes de la veine porte dites *vaisseaux afférents*, *veines interlobulaires* ou *sous-hépatiques;* 4° un *vaisseau efférent*, *veine intralobulaire* ou *sus-hépatique*, partant du centre de chaque lobule et se réunissant aux veines semblables des lobules voisins pour se jeter enfin, par un tronc commun, dans la veine cave postérieure.

La *veine porte* se divise dans le foie exactement comme une artère. Formé des *veines spléniques*, *mésentériques*, et *gastro-épiploïques*, ce tronc veineux traverse le pancréas, se loge dans la scissure postérieure du foie, et se ramifie dans le tissu propre de l'organe en formant les veines sous-hépatiques, dont les divisions capillaires donnent elles-mêmes naissance aux vaisseaux sus-hépatiques. Cette disposition, unique dans l'économie, permet au sang de la veine porte de passer par un nouveau réseau capillaire avant de retourner au cœur par la veine cave postérieure.

Le foie, dont le poids moyen varie entre 3 et 5 kilogrammes, sécrète la *bile* aux dépens du sang de la veine porte, qui revient des tuniques intestinales chargé des substances assimilables absorbées par les veines des villosités.

Le foie est aussi une *glande glycogène;* cette propriété a été mise en évidence par Cl. Bernard. Le sucre formé dans le foie est versé dans le sang et sort de l'organe par les veines sus-hépatiques. La *glycosurie*, phénomène capital du *diabète*, caractérise généralement une production trop grande de sucre qui, ne pouvant être détruit vite, s'élimine par les urines.

On peut produire expérimentalement cette dernière affection en piquant le plancher du quatrième ventricule de l'encéphale; c'est ainsi que le diabète est quelquefois le résultat de coups sur la tête.

Il y a toujours un rapport inverse entre le développement du foie et celui des poumons; le foie devient d'autant plus considérable que ceux-ci fonctionnent plus mal.

Les maladies du foie sont très nombreuses et peuvent être le résultat d'une *congestion*, d'une *inflammation* (hépatite), d'un *vice de nutrition* (dégénérescence graisseuse, cirrhose), d'un *déplacement de l'organe* ou *ectropie*, de *plaies*, de *parasites*, de *calculs*, etc.

Il est une autre affection du foie, l'*ictère* ou *jaunisse*, que nous n'avons pas nommée parce que nous la considérons plutôt comme un

symptôme que comme une maladie propre. Caractérisé par la coloration jaune des divers tissus, l'ictère accompagne, en effet, la plupart des maladies du foie; il est dû à la présence des éléments de la bile dans le sang.

Appareil excréteur. — Cet appareil se compose d'un simple conduit, nommé *canal cholédoque*, formé par la réunion des canalicules biliaires qui enveloppent et pénètrent les lobules. A sa sortie du foie, ce canal gagne la paroi du duodénum, et la traverse en s'abouchant avec le principal canal pancréatique. Quand un calcul volumineux du foie s'engage dans le conduit excréteur, il détermine de violentes coliques dites hépatiques.

Le cheval n'a pas de vésicule biliaire.

Bile. — La bile est une solution de deux sels résultant de la combinaison des acides cholique et choléique avec la soude, sels qu'on appelle généralement *glycocholate* et *taurocholate de soude*, associés à quelques autres substances, des matières grasses, des matières colorantes, etc., dont le rôle paraît très secondaire.

C. — ESTOMAC

Situé, comme le foie, dans la région diaphragmatique, l'*estomac* (11) représente un réservoir membraneux, d'une capacité moyenne de 15 litres, faisant suite à l'œsophage et dans lequel commencent les phénomènes essentiels de la digestion.

Légèrement déprimé d'avant en arrière et incurvé sur lui-même, cet organe affecte une direction transversale au plan médian du corps et présente : 1° *deux faces :* l'une, *antérieure*, en rapport avec le diaphragme et le foie ; l'autre, *postérieure*, immédiatement en avant de la courbure diaphragmatique du côlon ; 2° une *grande courbure* (12) formant le bord inférieur ou convexe de l'organe ; 3° une *petite courbure*, constituant le bord supérieur ou concave et présentant l'insertion du canal œsophagien (fig. 144 du texte, A) ; 4° une *extrémité gauche*, *grosse tubérosité* ou *cul-de-sac gauche* (13) ; 5° une *extrémité droite*, *petite tubérosité* ou *cul-de-sac droit* (14), se continuant par le duodénum.

L'estomac du cheval présente cette particularité qu'à l'intérieur la muqueuse du cul-de-sac gauche est blanchâtre, sèche, résistante ;

tandis que celle du cul-de-sac droit devient brusquement épaisse, ridée, très vasculaire, rouge-brunâtre. Cette disposition spéciale permet de considérer le sac gauche comme une sorte de dilatation de l'œsophage et le sac droit comme le véritable estomac des solipèdes. L'ouverture de l'œsophage, ou *cardia*, percée sur la petite courbure, est excessivement étroite; celle du duodénum, ou *pylore* (15), au contraire, est très large; d'où l'impossibilité du vomissement chez les solipèdes (fig. 144 du texte).

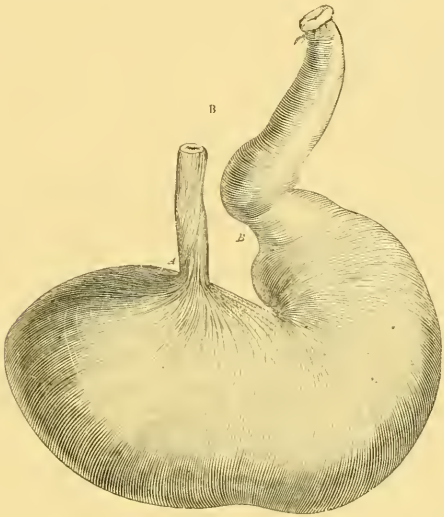

Fig. 144. — Estomac du cheval.
A, extrémité cardiaque de l'œsophage. — B, anneau pylorique.

Les parois de l'estomac, comme celles de l'intestin, sont constituées par trois membranes : une *séreuse*, une *musculaire* et une *muqueuse*. L'enveloppe séreuse présente trois replis qui abandonnent l'organe pour se porter sur les parties voisines : le plus important de ces replis, le *grand épiploon*, se détache de toute l'étendue de la grande courbure et de la tubérosité gauche de l'estomac, qu'il fixe à la région sous-lombaire; tandis qu'à droite il dépasse le pylore pour se continuer sur la courbure concave du duodénum jusqu'à la hauteur du

cæcum. Par son bord postérieur, enfin, il se développe autour de la terminaison du gros côlon et de l'origine du côlon flottant, où il se confond avec le péritoine viscéral de ces organes.

Les deux feuillets du grand épiploon sont excessivement minces et comprennent entre eux des vaisseaux sanguins qu'on voit très bien par transparence chez les chevaux maigres, où l'épiploon a l'aspect d'une véritable dentelle. Chez les animaux gras, au contraire, les vaisseaux sont cachés par le tissu adipeux.

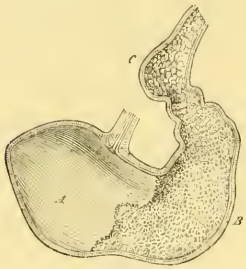

Fig. 145. — Vue intérieure de l'estomac du cheval.
A, sac gauche.
B, sac droit.
C, renflement duodénal.

C'est le grand épiploon qui constitue ce qu'on appelle la toilette en terme de boucherie.

Quant à la membrane muqueuse, elle renferme, mais dans le sac droit à peu près exclusivement, une grande quantité de glandes en tubes dites *glandes à mucus* et *glandes à pepsine*. Ces dernières sécrètent le *suc gastrique*, dont le principal rôle, dans la digestion, est de dissoudre et de rendre absorbables les principes albuminoïdes des aliments.

Vu l'importance secondaire de la digestion gastrique chez le cheval, l'inflammation de l'estomac, ou *gastrite*, est rare ; par contre, les *surcharges alimentaires* sont assez fréquentes dans ce réservoir. Or, comme le vomissement est matériellement impossible chez les solipèdes, il arrive souvent que les aliments, ne pouvant être rejetés au dehors, surmontent la force de résistance des parois stomacales et les rupturent.

D. — PANCRÉAS

Le *pancréas* (17) a la plus grande analogie avec les glandes salivaires. Il est situé à la région sous-lombaire, en arrière de l'estomac et du foie et en avant des reins. Aplati de dessus en dessous, il présente une forme très irrégulière et se trouve traversé, de sa face inférieure à sa face supérieure, par la veine porte.

En haut, il est en rapport avec l'*aorte postérieure* (23), la *veine cave postérieure* (24), l'*artère* ou *tronc cœliaque*, qui fournit les artères splé-

nique et hépatique; le *plexus solaire*, émergeant du nerf grand sympathique et envoyant des rameaux nerveux à l'estomac, au foie, aux reins, etc.

En bas, le pancréas répond à la base du cœcum et à la quatrième portion du côlon. Le poids moyen de cet organe est de 475 grammes.

Appareil excréteur. — Le pancréas est muni de deux canaux excréteurs : un principal, le *canal de Wirsung*, et un *accessoire*. Le premier s'ouvre, comme on sait, avec le canal cholédoque, au milieu d'une valvule circulaire qui constitue l'*ampoule de Vater*. Le canal accessoire aboutit dans l'intestin grêle directement en regard du canal de Wirsung.

Le liquide sécrété par le pancréas, ou *liquide pancréatique*, jouit de la propriété d'émulsionner les graisses et de les rendre absorbables.

E. — RATE.

Située tout près de l'hypochondre gauche et accolée à la grande courbure de l'estomac, la *rate* (18) représente une espèce de glande vasculaire dont les fonctions ne sont pas encore bien connues. Elle est aplatie de dehors en dedans et présente, par cela même, une *face externe* en rapport avec le diaphragme et une *face interne* qui répond au gros côlon. La rate est suspendue à la région sous-lombaire et à la grande courbure de l'estomac à l'aide d'un *ligament suspenseur* et du *grand épiploon*.

Le tissu de la rate, de couleur bleue ou rouge violacé, est constitué par une charpente fibreuse envoyant dans l'intérieur de l'organe une multitude de prolongements dits *trabécules*, entre lesquels se trouve renfermée une matière pultacée rougeâtre désignée sous le nom de *boue splénique*.

Quoique les fonctions de cet organe soient fort obscures, il y a lieu de supposer qu'elles sont très secondaires, puisque les animaux auxquels on extirpe la rate, et qui guérissent des suites de l'opération, continuent à vivre avec toutes les apparences de la santé.

Digestion.

La *digestion* est la fonction qui a pour but d'introduire dans l'organisme, de préparer et de transformer en substance vivante les ali-

ments et les boissons dont les animaux ont besoin pour la reconstitution de leurs tissus, leur accroissement, et aussi pour fournir la somme de travail qu'on exige d'eux. Cette fonction s'accomplit en vertu de deux ordres de phénomènes : les uns *mécaniques;* les autres *chimiques*.

Les premiers font parcourir aux aliments le tube digestif et comprennent : la *préhension des aliments et des boissons*, la *mastication*, la *déglutition*, l'*accumulation des aliments dans l'estomac*, le *mouvement des aliments dans l'intestin* et la *défécation*.

Les seconds font subir aux matières alimentaires des transformations qui les rendent propres à être absorbées; telles sont l'*insalivation*, la *digestion stomacale* et la *digestion intestinale*.

Dans tous les cas, voici l'ordre dans lequel s'opèrent les phénomènes digestifs : 1° préhension des aliments ou des boissons; 2° mastication et insalivation; 3° déglutition; 4° digestion gastrique; 5° digestion intestinale et défécation.

Quoique nous ayons l'intention de nous occuper spécialement ici de la digestion gastro-intestinale, nous dirons cependant un mot des diverses transformations qu'ont déjà subies les aliments en arrivant à l'estomac.

Et d'abord, on appelle *aliments* tous les corps qui, introduits dans les voies digestives, sont modifiés de manière à devenir aptes à la reconstitution du sang, à la nutrition des organes, à la production de la force, etc. On distingue les *aliments proprement dits*, les *boissons* et les *condiments*. Les boissons procurent à l'économie l'humidité nécessaire; les aliments fournissent les éléments indispensables à l'assimilation; les condiments, enfin, sont destinés à rendre les aliments plus agréables et surtout plus digestibles.

Les aliments les plus ordinairement employés pour le Cheval sont les foins, les pailles, les grains et les graines des graminées et des légumineuses. Pour être complets, ils doivent contenir des substances *albuminoïdes* ou *azotées* (gluten, albumine, légumine, etc.), des matières *amylacées* (fécule, sucre, etc.), des substances *grasses* et des *sels*.

L'expérimentation physiologique démontre, en effet, que l'aliment incomplet, l'aliment réduit à une seule de ces substances ou, pour mieux dire, à un seul principe immédiat, quel que soit le groupe auquel il appartienne, ne peut entretenir la vie. L'aliment doit, en

outre, être *digestible* et présenter une bonne *relation nutritive* (rapport existant entre les matières azotées et les matières non azotées).

Les animaux ne prennent les matières alimentaires que lorsqu'ils y sont sollicités par la *faim*, sensation d'autant plus vive et plus fréquente que le sujet est mieux portant et plus jeune, à cause de l'activité de la nutrition et de l'accroissement dans les premiers âges de la vie.

De même, l'impulsion qui porte le Cheval à la préhension des liquides est le résultat d'une sensation interne, la *soif*, qui se développe surtout après le repas et lorsque le sang a éprouvé une déperdition considérable d'éléments aqueux.

Chaque espèce animale a un *régime*, c'est-à-dire un mode d'alimentation propre, réglé par son organisation et ses instincts. C'est ainsi que le Cheval, animal herbivore, ne prendra jamais de plantes vénéneuses, à moins que celles-ci se trouvent mélangées à d'autres plantes ou qu'il soit pressé par la faim.

Privé d'aliments, ou sous le coup de l'*abstinence*, le Cheval résiste d'autant mieux qu'il est plus gras et se rapproche plus de l'âge adulte. Dans tous les cas, il se nourrit plus ou moins longtemps aux dépens de sa propre substance (*autophagie*), puis s'émacie petit à petit, et finit enfin par mourir quand l'absorption ne recueille plus la somme des matériaux nécessaires à l'entretien de la vie.

1° Préhension des aliments. Mastication. Insalivation. Déglutition. — Le Cheval se sert de ses lèvres et de ses dents incisives pour prendre les aliments. Une fois introduits dans la bouche, ceux-ci y sont divisés, écrasés, réduits en pâte pour être plus facilement attaqués par les liquides du tube digestif. En même temps, les matières alimentaires se trouvent en contact avec la *salive*, liquide filant produit par les glandes salivaires, dont le rôle est de ramollir les aliments, de dissoudre leurs matières sucrées, mucilagineuses, la plupart de leurs sels, et enfin de transformer en sucre les principes amylacés que ces aliments renferment. Agglomérés ainsi sous forme de *bol*, les aliments passent de la bouche dans le pharynx et l'œsophage ; puis, de là, dans l'estomac (*Déglutition*) (Voy. III° partie, chap. I et II, tête et cou, *Cavité buccale*, *Glandes salivaires*, *Pharynx* et *Œsophage*).

2° Digestion gastrique. — Les aliments, une fois arrivés dans

l'estomac, s'y accumulent, le distendent, y séjournent pendant un certain temps, et se transforment en une masse pulpeuse appelée *chyme* sous l'action du *suc gastrique* sécrété par le cul-de-sac droit.

La chymification se trouve aidée par les contractions du viscère, qui favorisent la désagrégation des aliments, leur passage dans l'intestin et la sécrétion des glandes pepsiques.

Le suc gastrique, grâce à son principe excitant particulier, la *pepsine*, qui lui donne ses principales propriétés, dissout et rend assimilables la fibrine, l'albumine coagulée (qu'il transforme en *peptones*), ainsi que toutes les substances azotées. Par contre, il n'a pas d'action sur les matières grasses, qui ne peuvent être modifiées que dans l'intestin.

La digestion gastrique est plus ou moins puissante suivant les espèces animales; elle est à son maximum chez les carnivores et chez certains oiseaux de proie, qui digèrent assez facilement des os, des pierres, et même des pièces métalliques, grâce au long séjour des aliments dans l'estomac, à la structure et aux contractions énergiques du viscère.

Si l'importance de la digestion gastrique se trouve diminuée chez le Cheval, cela tient à ce que la muqueuse sécrétante de l'estomac de cet animal est réduite de moitié, et surtout à ce que les aliments ne font que passer dans sa cavité.

D'ailleurs, chez les animaux d'une même espèce, l'action de l'estomac varie suivant la composition et la quantité des aliments ingérés, suivant leur degré de consistance et les préparations diverses qu'on leur a fait subir :

Ainsi, la digestion gastrique est d'autant plus active que les aliments sont plus riches en matières azotées ; c'est pourquoi l'orge et l'avoine, qui renferment environ 12 p. 100 de matières azotées, éprouvent dans l'estomac du Cheval des changements importants et y séjournent plus longtemps que le foin et la paille.

D'autre part, les contractions des parois stomacales deviennent à peu près insensibles, la sécrétion du suc gastrique se ralentit, toutes les fois que l'estomac est trop ou trop peu distendu. Pour que l'action de ce réservoir s'exerce convenablement, il faut que les aliments s'y accumulent en quantité modérée, peu à peu, et non brusquement.

Enfin, il est évident que le degré de consistance des aliments et les préparations diverses qu'ils ont subies doivent exercer aussi une in-

fluence notable sur la durée de la digestion stomacale. Les aliments de consistance molle, ceux qui ont été bien mastiqués, ceux que l'on a soumis à certaines préparations, comme la cuisson, la division, la fermentation, etc., subissent dans l'estomac une digestion plus complète que les autres.

Il s'ensuit que les aliments passent d'autant plus vite dans l'intestin qu'ils sont plus divisés et plus liquides. L'eau, par exemple, ne séjourne pas dans le réservoir gastrique.

Notons, d'ailleurs, que les aliments les plus durs ne paraissent pas séjourner plus d'une heure ou d'une heure et demie dans l'estomac du cheval.

3° **Vomissement.** — Le vomissement consiste dans la réjection convulsive et en masse des aliments contenus dans l'estomac. C'est, dans la majorité des cas, un acte moins physiologique que pathologique.

Le vomissement ne se produit pas, à beaucoup près, chez tous les animaux. Il en est qui vomissent facilement : les carnassiers, un certain nombre d'omnivores, et, parmi ces derniers, l'homme, par exemple. D'autres vomissent rarement, comme les ruminants. Enfin, les solipèdes vomissent encore plus rarement, et, presque toujours, chez ces animaux, le vomissement indique une lésion grave, sinon mortelle.

Il s'effectue par suite d'une impulsion nerveuse appelée *nausée*, et par l'action simultanée et combinée de l'estomac, du diaphragme, des muscles abdominaux et de l'œsophage.

Diverses causes sympathiques relatives à l'imagination, chez l'homme, provoquent la nausée ; mais elles ne paraissent pas avoir d'action sensible chez les animaux. Le point de départ et la nature de cette sensation restent indéterminés.

Quoi qu'il en soit, l'impossibilité du vomissement, chez le cheval, est due à la présence, autour du cardia, d'un sphincter énergique qui tient constamment fermée l'ouverture de l'œsophage dans l'estomac ; tandis que l'orifice pylorique reste largement béant. De nombreuses expériences ont mis ce fait hors de doute.

4° **Digestion intestinale.** — La pâte molle et grisâtre (chyme) résultant de la transformation des aliments féculents en glycose par la salive, et des matières azotées en substance également soluble et assi-

milable par le suc gastrique, est poussée insensiblement, et par ondées, dans le tube intestinal, où elle se met en contact avec la *bile*, le *suc pancréatique*, et les *fluides intestinaux*.

Le *suc pancréatique*, dont nous avons déjà dit un mot en parlant de la glande qui le sécrète, agit sur les corps gras, les matières féculentes et les principes azotés. Il émulsionne les graisses et les rend ainsi absorbables. Il convertit la fécule en dextrine et en glycose, et continue dans l'intestin grêle les transformations commencées dans la bouche par la salive. Il jouit, enfin, de la propriété de digérer les matières azotées qui n'ont pas été attaquées dans l'estomac par le suc gastrique.

La *bile*, dont nous avons également parlé à propos du foie, paraît avoir, comme le suc pancréatique, la propriété d'émulsionner les corps gras, mais à un degré plus faible. Elle semble, d'un autre côté, sans action sur les aliments féculents, les sels et les principes azotés.

Ce ne sont là, toutefois, que des hypothèses; car le rôle de la bile est loin encore d'être bien déterminé, et même, pour certains physiologistes, M. Mathias Duval entre autres, la bile « paraît plutôt destinée à favoriser l'absorption intestinale, en rendant plus actif l'acte de renouvellement, la desquamation et la végétation de l'épithélium (1) ».

Quant au *suc intestinal*, il a pour but de continuer les effets de la salive et du suc gastrique et d'émulsionner les matières grasses.

Ces métamorphoses des aliments ont surtout leur siège dans l'intestin grêle; mais elles continuent aussi dans le cæcum et le côlon.

Elles sont de la plus haute importance, et la digestion intestinale, chez le cheval, joue un rôle beaucoup plus grand que la chymification.

Toutefois, les matières alimentaires, pour parcourir toutes les sections du tube digestif, ne paraissent guère mettre plus de 30 heures en moyenne.

Leur expulsion de l'économie a lieu à des intervalles variables et est connue sous le nom de *défécation*.

Influence du système nerveux sur la digestion.

1° *Estomac*. — L'estomac reçoit ses nerfs de deux sources : des *pneumogastriques* d'une part, du *grand sympathique* d'autre part.

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 391.

La section des pneumogastriques détermine une paralysie à peu près complète des parois stomacales ; mais le suc gastrique continue à se former, quoique en moindre abondance, et la digestion s'exécute encore. Ces nerfs ne sont donc pas indispensables à l'accomplissement de l'acte digestif.

C'est en général le grand sympathique qu'on regarde comme dirigeant la digestion stomacale.

2° *Intestin.* — La production des liquides intestinaux est sous la dépendance des nerfs de l'intestin, et particulièrement des *vaso-moteurs*, dont la section ou la lésion, dans un point quelconque, détermine la paralysie du tube intestinal en ce point et la sécrétion d'une grande quantité de liquide. C'est ainsi que se produisent les *diarrhées séreuses*, parfois si considérables.

Absorption.

L'*absorption* n'a pas, comme toutes les autres fonctions, un appareil spécial, isolé ; ses agents immédiats ne peuvent être parfaitement précisés.

C'est un phénomène général dont le but est de faire pénétrer dans le courant circulatoire, d'une part, les matières assimilables qu'elle fournit à la nutrition, et, d'autre part, les molécules non assimilables ou désassimilées dont elle prépare l'élimination. De là résultent deux espèces d'absorptions : l'*absorption externe* et l'*absorption interne*.

L'absorption se produit à travers les tissus fermés, par suite des phénomènes physiques connus sous les noms d'*endosmose* et d'*exosmose*.

Les matières que l'absorption saisit sont gazeuses, liquides ou solides. (Ces dernières doivent être en solution, solubles dans les sucs dont les tissus sont imprégnés, ou susceptibles de se décomposer au contact des éléments organiques.)

L'*activité* de l'absorption est modifiée par certains états de l'organisme et par diverses causes dont l'influence est facile à apprécier.

La *chaleur*, la *pression*, l'*électricité*, le *mouvement*, favorisent cette fonction.

Le *degré de plénitude du système vasculaire* exerce également sur l'absorption une action très remarquable : Magendie ayant injecté

environ un litre d'eau dans les veines d'un chien, mit dans la plèvre une faible dose d'une substance vénéneuse : Les effets du poison ne se manifestèrent que plusieurs minutes après l'époque à laquelle ils se montrent ordinairement.

Dans une seconde expérience, deux litres d'eau tiède à peu près furent injectés dans les veines : Le poison resta sans action. Une large saignée ayant alors été pratiquée, les effets de l'agent toxique se manifestèrent à mesure que le sang coulait.

Pour prouver que la difficulté d'absorption n'était pas due à une modification dans la qualité du sang, Magendie fit une saignée à l'animal et lui rendit par les veines une quantité d'eau tiède égale au sang retiré des vaisseaux. L'intoxication se produisit comme dans les circonstances ordinaires.

L'absorption est encore influencée par diverses substances : les *astringents*, par exemple, la rendent plus difficile ; les *émollients*, au contraire, l'aident plus ou moins.

De même, l'*état de la circulation* a une action très marquée sur l'absorption : Lorsque le cours du sang se ralentit dans une partie, par suite de l'oblitération incomplète de quelques artères, et surtout par un obstacle au cours du sang veineux, l'absorption s'y affaiblit en même temps que tous les tissus s'œdématient. Lorsqu'elle est gênée par une compression momentanée, l'absorption peut même se suspendre à peu près complètement, comme on le voit dans le cas d'application de liens circulaires plus ou moins serrés sur les membres, après la morsure des animaux enragés ou des reptiles venineux.

Au contraire, *lorsque la circulation est excitée localement*, elle ugmente l'activité de l'absorption. C'est ainsi que les frictions sèches, excitantes ou vésicantes, agissent sur cette fonction.

D'ailleurs, dans toute *maladie où il y a fièvre*, conséquemment augmentation de la température et suractivité de la circulation, l'absorption se trouve favorisée.

Enfin, bien que la *rapidité* avec laquelle s'opère l'absorption soit généralement très grande, puisque certaines substances toxiques peuvent déterminer la mort en moins d'une minute, cette rapidité dépend : 1° De la perméabilité des surfaces qui absorbent ; 2° du degré de miscibilité de la substance à absorber avec les fluides qui imprègnent les tissus ou qui remplissent les vaisseaux ; 3° de l'activité de la circulation.

L'*influence du système nerveux* sur l'absorption est encore mal connue; mais, quelque incomplètes que soient les tentatives faites pour l'apprécier, elles prouvent cependant que les nerfs cérébro-spinaux ne sont pas nécessaires à l'accomplissement de cette fonction. Quant à la part d'action qui peut revenir aux nerfs ganglionnaires, elle reste tout à faire problématique.

Voies de l'absorption. — Nous avons vu que l'absorption n'a pas d'appareil spécial et bien isolé. « Mais, comme il est deux ordres de vaisseaux chargés du transport des produits qu'elle a recueillis, il est probable que ce sont les radicules de ces vaisseaux, c'est-à-dire celles des veines et des lymphatiques, qui saisissent les produits tels qu'ils sont, ou après leur avoir fait subir quelques modifications. Les veines et les lymphatiques seuls peuvent avoir cet office, en raison de la direction centripète du courant des fluides qu'ils charrient (1). »

1° *Absorption par les lymphatiques.* — Les vaisseaux lymphatiques, qui forment un immense réseau dans presque toutes les parties de l'économie, paraissent exclusivement créés pour absorber.

Grâce à leur rôle spécial, et bien qu'au point de vue anatomique ils ne se différencient pas de ceux du reste de l'organisme, les lymphatiques de l'intestion ont reçu la dénomination de *chylifères*. D'où la division du système lymphatique en deux ordres de vaisseaux : les *lymphatiques proprement dits* et les *chylifères*.

Nous allons tout d'abord nous occuper des premiers :

Les *vaisseaux lymphatiques* paraissent manquer dans quelques organes, tels que l'œil, le cerveau; ils sont, au contraire, abondants dans d'autres : par exemple, autour des articulations.

Ces vaisseaux naissent par des réseaux à mailles étroites ou par des cellules communiquant entre elles, mais dépourvues d'orifices visibles. Dès qu'ils ont acquis un certain volume, ils se présentent sous l'aspect de canaux flexueux, étranglés et renflés par intervalles, à parois minces et munies à leur face interne de valvules destinées à s'opposer au cours rétrograde du fluide qu'ils charrient.

Les lymphatiques, après avoir parcouru un certain trajet, à la surface ou dans l'épaisseur des parties, se portent vers les *ganglions*, qu'ils traversent en s'y divisant.

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. II.

Chez les mammifères, les lymphatiques de presque toutes les parties du corps s'ouvrent au sommet de la veine cave antérieure, en haut du golfe des jugulaires, par un *canal thoracique* simple ou double (Voy. plus loin, *Absorption par les chylifères*).

Seuls, les lymphatiques du membre antérieur droit, des régions axillaire et costale superficielles droites, de la moitié droite de la tête, du cou et du diaphragme, aboutissent à un deuxième gros tronc de réception des vaisseaux blancs, la *grande veine lymphatique*, qui part des ganglions pré-pectoraux du côté droit et s'ouvre à la jonction des jugulaires, à côté du canal.

Le fluide que charrient les lymphatiques, ou la *lymphe*, est un liquide transparent, d'une légère teinte citrine, à odeur qui rappelle parfois celle de l'animal dont il provient, à saveur légèrement salée et à réaction alcaline. On peut le considérer comme le plasma du sang; celui-ci, en effet, sort à travers les parois vasculaires, baigne les organes qu'il sert à nourrir, leur prend certains éléments, leur en donne d'autres, et rentre par absorption dans les vaisseaux lymphatiques.

Toutefois, le plasma sanguin ne sort pas des vaisseaux avec les proportions de ses divers éléments : la partie qui s'échappe est moins chargée d'albumine que celle qui reste et, conséquemment, moins coagulable. De plus, comme nous l'avons vu, à ce plasma s'ajoutent des matériaux pris dans les tissus, dans les produits de sécrétion, etc.; des globules, enfin, se forment dans l'intérieur des vaisseaux lymphatiques, qui donnent à la lymphe des propriétés particulières la différenciant sensiblement du plasma sanguin.

Les *ganglions*, que la lymphe doit traverser au moins une fois, avant d'arriver au canal thoracique, la filtrent, ralentissent son cours, et lui permettent, par de nouveaux échanges entre ses éléments et ceux du sang, de se modifier à la fois dans sa constitution chimique et ses propriétés physiques.

Les variations dans la quantité de lymphe absorbée sont énormes suivant les espèces, le tempérament des individus et les conditions physiologiques ou pathologiques : L'herbivore paraît en absorber plus que le carnassier, le jeune sujet plus que l'adulte; l'animal dit lymphatique en a les vaisseaux pleins, les ganglions gonflés.

L'absorption par les lymphatiques a plus d'une analogie avec celle par les chylifères; elle doit, comme cette dernière, recueillir des matériaux

propres à la reconstitution du fluide nutritif. Mais, au lieu de les prendre dans les matières étrangères, elle les recueille dans la propre substance de l'être ; l'une prend les produits des mutations de l'aliment ; l'autre, ceux des mutations des tissus de l'organisme.

Tout en se chargeant d'absorber les matières organiques destinées à la formation de la lymphe, les vaisseaux lymphatiques puisent encore des substances qui se trouvent accidentellement déposées, soit à la surface des membranes, soit dans l'épaisseur des tissus.

De nombreuses expériences ont mis ce fait hors de doute.

Citons, entre autres, la suivante de M. Colin : sur un cheval affecté d'une plaie de la région inférieure d'un des membres, l'éminent physiologiste d'Alfort établit une fistule à un lymphatique satellite de la saphène, vers le milieu du plat de la cuisse ; puis il plonge le pied du membre malade dans un baquet contenant une solution étendue de cyanure de potassium : Ce sel apparaît dans la lymphe à l avingtième minute.

Dans les conditions pathologiques, l'action des lymphatiques s'exerce aussi évidemment : ils transportent les matières virulentes ou septiques et les disséminent partout. Ils prennent souvent aussi la partie séreuse du pus, et même ses globules. Leur action paraît, enfin, s'exercer également sur la matière tuberculeuse insérée dans les plaies ou le tissu cellulaire sous-cutané.

Il y a alors irritation des vaisseaux et tuméfaction des ganglions.

Ainsi donc, les lymphatiques prennent une part évidente à l'absorption ; mais il faut dire que cette absorption est moins rapide que celle des veines. La pénétration de la matière dans les éléments des tissus se fait à peu près avec la même vitesse ; la différence apparente tient à l'inégale vélocité du transport des produits absorbés.

2° *Absorption par les chylifères.* — Les vaisseaux chylifères naissent de tous les points de l'intestin grêle, se placent entre les lames du mésentère, soit autour des vaisseaux, soit dans les espaces que ceux-ci laissent entre eux. Ils acquièrent un diamètre de plus en plus considérable à mesure qu'ils s'éloignent de l'intestin, s'anastomosent entre eux, puis se rendent aux ganglions mésentériques qu'ils traversent. A leur sortie de ces ganglions, ils se déversent dans une espèce d'ampoule connue sous la dénomination de *réservoir de Pecquet*, située à la région sous-lombaire, et terminée elle-même, en avant, par le *canal*

thoracique, long conduit s'étendant sous la colonne vertébrale, depuis la première vertèbre lombaire jusqu'en dehors de l'entrée du thorax, où il débouche dans la veine cave antérieure.

Les chylifères proviennent des petits prolongements de la muqueuse intestinale connus sous le nom de *villosités*. Ces prolongements sont constitués, de dehors en dedans : 1° par une couche épithéliale qui leur forme une enveloppe complète; 2° par une substance homogène translucide; 3° par un réseau de vaisseaux sanguins immédiatement étalés au-dessous de la couche épithéliale; 4° enfin, par des vaisseaux lymphatiques qui occupent le centre de la substance homogène, et deviennent le point de départ des chylifères.

D'après cette disposition des parties constituantes des villosités, il paraît évident que le courant sanguin, placé très superficiellement, se trouve le mieux disposé pour absorber ce que lui livre l'épithélium. Aussi, admet-on généralement que c'est par les vaisssaux sanguins que sont entraînées la plupart des matières absorbées. « Mais en même temps que la graisse disparaît de la villosité, on voit que le chylifère central devient tout blanc et on y constate un grand nombre de molécules graisseuses finement émulsionnées (1). »

Il y a donc lieu d'admettre que le chylifère est spécialement préposé à l'absorption des graisses.

Toutefois, celles-ci ne passent pas exclusivement par la voie lymphatique : il y en a dans le sang de la veine porte; mais en très petite quantité.

C'est après leur division en une infinité de particules par l'action des sucs biliaire et pancréatique (2), et non comme matières dissoutes et diffusibles, que les graisses pénètrent dans la villosité.

Quand l'animal est en pleine digestion, les villosités sont énormes, comme turgescentes; les ganglions sont également très gonflés.

Ce que nous venons de dire du mécanisme de l'absorption par les chylifères ne nous permet pas, en bonne logique, de supposer que les matières albuminoïdes, le sucre, l'eau, les sels, qui entrent avec les graisses dans les cellules épithéliales des villosités, s'en séparent,

(1) Kuss et Mathias Duval, *Cours de physiologie*, 3e édition, 1883, p. 342.

(2) Il a été démontré que l'action du suc pancréatique n'est pas indispensable à l'absorption des graisses : M. Colin a effectivement enlevé le pancréas tout entier à un porc, sans que celui-ci en souffre et que son embonpoint diminue.

comme l'admettent certains auteurs, juste à la surface des parois vasculaires, pour entrer, les unes dans les chylifères, les autres dans les veinules mésaraïques. Doués de la propriété de prendre la graisse, le principe le plus difficile à saisir, les chylifères absorbent également l'eau, les sels, le sucre, etc.

Ils puisent, en somme, tous les principes du chyle dans les aliments; ils les y prennent à la fois déjà métamorphosés et ils les métamorphosent encore en les associant à une certaine quantité de matériaux plasmiques que ces vaisseaux, à titre de lymphatiques, prennent dans les tissus des parois intestinales.

« Le *chyle*, dans toute sa pureté, est un fluide dont les caractères physiques et les propriétés varient un peu suivant les espèces, la nature des aliments et l'état de la digestion. Il est d'un beau blanc laiteux chez les carnivores et même chez les herbivores tant qu'ils sont à la mamelle; il est plus clair et très légèrement lacté chez les herbivores dans les circonstances ordinaires..... (1) ».

Il doit à la présence des globules graisseux dans sa composition les propriétés qui le distinguent de la lymphe.

3° *Absorption par les veines.* — Les vaisseaux veineux absorbent très rapidement, au point qu'on a cru longtemps qu'ils étaient les seules voies de l'absorption.

Ce sont surtout les radicules des veines qui sont absorbantes, leurs parois étant très fines. Cependant, il est certain que les grands vaisseaux absorbent aussi.

La participation des veines à l'absorption est démontrée par de nombreuses expériences. Citons-en une au hasard :

Magendie et Delile ayant séparé du tronc le membre postérieur d'un chien au niveau de la cuisse, en laissant intactes la veine et l'artère crurales, dont la tunique celluleuse seule fut enlevée, afin de détruire les lymphatiques qui pouvaient ramper autour de ces vaisseaux, deux grains d'un poison très violent, l'upas tieuté, furent enfoncés dans la patte : l'empoisonnement fut aussi prompt que si la cuisse n'avait pas été séparée du tronc.

Les matières colorantes, qui paraissent ne point passer dans les lymphatiques, sont probablement absorbées par les veines, puisqu'on

(1) G. Colin, *Physiologie comparée*, t. II.

les retrouve dans les produits des sécrétions ou dans les tissus.

Les matières odorantes passent également très vite dans les veines, sans qu'on puisse, le plus souvent, les reconnaître dans le chyle; c'est ainsi que le sang prend l'odeur de ces matières, alors qu'elles ont été ingérées dans l'estomac et l'intestin. On s'en assure en injectant, dans une anse intestinale fermée, de l'acide cyanhydrique, après avoir adapté à une veine de cette anse un long tube en caoutchouc qui sort de l'abdomen et conduit le sang à l'extérieur : celui-ci répand longtemps une odeur forte d'amandes amères.

Absorption par la muqueuse digestive.

La *muqueuse des voies digestives* constitue l'une des principales surfaces absorbantes de l'organisme; elle donne accès aux liquides et aux matières dissoutes.

1° **Absorption dans les parties de l'appareil digestif situées en avant de l'estomac.** — Considérons d'abord l'absorption dans les parties de l'appareil digestif qui précèdent l'estomac.

Cette absorption est incontestable, quoiqu'elle soit peu marquée : Le fait de l'impression gustative démontre celle qui est effectuée par la *muqueuse linguale*. Les phénomènes d'intoxication observés lors de la projection sur la langue, ou sur toute autre partie de la *muqueuse buccale*, de quelques gouttes d'un poison violent, de nicotine par exemple, donnent la même démonstration.

Toutefois, la faculté absorbante de la muqueuse buccale semble être assez faible et ne s'étend pas à toutes sortes de substances.

Dans l'*œsophage*, l'absorption est encore plus faible.

2° **Absorption stomacale.** — Les diverses transformations que subissent les matières alimentaires dans le tube digestif ont, nous l'avons vu, pour résultat final de les rendre susceptibles d'être absorbées et entraînées dans le torrent circulatoire.

La faculté absorbante de l'estomac du cheval est presque nulle. Si, après avoir fait la ligature du pylore ou la section des nerfs pneumogastriques, qui amène la paralysie du viscère, on introduit du poison (extrait alcoolique de noix vomique, par exemple) dans l'estomac d'un cheval à jeun, les effets ne se manifestent pas. Cependant, la noix vomique a conservé ses propriétés, puisqu'elle tue si, au bout d'un cer-

tain temps, on enlève la ligature pour lui permettre de passer dans l'intestin. De nombreuses expériences ont été faites à ce sujet par MM. H. Bouley et G. Colin (1).

Contrairement à celui des solipèdes, l'estomac des carnivores jouit de propriétés absorbantes très actives.

3° **Absorption intestinale.** — Si l'estomac n'absorbe point ou n'absorbe que d'une manière peu sensible, chez le cheval, l'intestin possède à un haut degré, dans toutes ses parties, et chez tous les animaux, la faculté d'absorber, comme le prouve l'expérience ci-dessus.

L'intestin grêle est incontestablement, de toutes les parties du tube digestif, celle où l'absorption s'opère avec le plus d'activité, grâce à l'organisation délicate de sa muqueuse et à la présence des villosités.

Le cæcum absorbe aussi, mais avec moins de rapidité. C'est lui qui absorbe, chez les solipèdes, une grande partie des liquides qui ne séjournent pas dans l'estomac et traversent rapidement l'intestin grêle.

Le côlon et le rectum jouissent également, à un degré très prononcé, de la faculté absorbante; d'où l'indication des lavements.

L'absorption s'opère également sur la *peau*, les *muqueuses de l'appareil respiratoire*, sur les *canaux excréteurs des glandes et les réservoirs qui leur sont annexés*, sur les *membranes séreuses*, les *surfaces accidentelles*, et enfin dans la *trame des tissus*.

En ce qui concerne l'*absorption cutanée*, les détails que nous avons consacrés aux membranes tégumentaires, dans la première partie de notre livre, nous dispensent d'y revenir ici (Voy. Ire partie, *Membranes tégumentaires*).

Nous ne nous étendrons guère plus sur l'*absorption dans les voies aériennes*, dont il a été longuement question à propos de la respiration. Nous nous contenterons de faire remarquer qu'en dehors de l'oxygène nécessaire à l'hématose, la muqueuse des voies respiratoires absorbe les gaz délétères, les substances volatiles, les liquides et les matières en dissolution. Elle s'en empare même peut-être encore avec plus de facilité que la muqueuse de l'intestin grêle, si admirablement bien organisée pour l'absorption.

Les *canaux excréteurs des glandes et les réservoirs qui leur sont annexés*

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XVII, pp. 647 et suivantes, mai 1852.

jouissent également d'une faculté absorbante souvent très active. Les voies biliaires, lactées, urinaires et génitales nous donnent tous les jours des preuves incontestables de cette absorption.

Le pouvoir absorbant des *membranes séreuses* est non moins actif. C'est ainsi que MM. H. Bouley et G. Colin, par une injection d'extrait alcoolique de noix vomique étendu d'eau dans le péritoine, déterminèrent le tétanos et la mort beaucoup plus vite que lorsque cette substance est introduite dans les voies digestives.

Quant à l'*absorption par les surfaces accidentelles et dans la trame des tissus*, nous en avons donné la preuve en parlant des voies de l'absorption.

II. — Appareil de la dépuration urinaire.

Chargé d'éliminer l'urine du sang et de la contenir depuis le moment de sa formation jusqu'à celui de son expulsion au dehors, l'appareil de la dépuration urinaire se compose de deux glandes : les *reins*, d'où partent les conduits excréteurs, ou *uretères*, qui s'ouvrent dans un réservoir spécial, la *vessie*. A celle-ci fait suite le *canal de l'urèthre*, qui débouche à l'extérieur.

Nous allons dire un mot de tous ces organes, à l'exception de l'urèthre, qui sera décrit avec les organes génitaux.

A. — REINS

Les *reins* (19, 20), au nombre de deux, sont les organes essentiels de la dépuration urinaire.

Placés à droite et à gauche de la région sous-lombaire, en arrière du foie, de la rate et du pancréas, au-dessus du péritoine, chacun de ces organes glanduleux n'a pas tout à fait la même situation : le *gauche* (20) est plus postérieur que le *droit* (19). Ils sont l'un et l'autre aplatis de dessus en dessous et offrent à étudier deux *faces* et une *circonférence ;* celle-ci, du côté de la ligne médiane, est échancrée pour former la *scissure* ou le *hile* du rein, qui loge les vaisseaux, les nerfs, et l'origine du canal excréteur de l'organe.

Les reins répondent, par leur *face supérieure*, aux muscles grands psoas et au diaphragme ; par leur *face inférieure*, ils sont plus ou moins

directement en contact avec la masse intestinale et la *capsule surrénale*.

Le *bord interne* de la circonférence du rein droit est en rapport avec la *veine cave postérieure* (24) ; celui du rein gauche est longé par l'*aorte postérieure* (23).

Recouvert par une *tunique d'enveloppe*, le *tissu propre* des reins est lourd, friable, de couleur rouge brun, et se compose de deux couches superposées se pénétrant réciproquement à leur point de jonction : une extérieure, très foncée, dite *couche corticale ;* une intérieure, blanchâtre, appelée *couche médullaire*. Ces deux couches se distinguent par un autre caractère que celui de la coloration : la substance corticale, en effet, présente un aspect grenu et se montre parsemée de petites sphères rougeâtres facilement visibles à l'œil nu, dites *corpuscules de Malpighi,* emprisonnant un peloton de capillaires artériels; tandis que la substance médullaire paraît composée de fibres rayonnant jusqu'à la périphérie de l'organe. Or, l'examen microscopique démontre que ces fibres sont creuses intérieurement et qu'elles forment de véritables canaux appelés *tubes urinifères*, qui, sinueux dans la partie corticale et droits dans la partie rayonnée du rein, s'abouchent sur les corpuscules de Malpighi à leur extrémité périphérique et s'ouvrent à leur extrémité centrale dans une cavité dite *bassinet rénal*, placée au centre du rein, près du hile, et servant d'origine à l'*uretère*.

On s'accorde pour regarder aujourd'hui la sécrétion urinaire comme une simple filtration des éléments de l'urine renfermés dans le sang à travers les parois des vaisseaux et des tubes urinifères.

Les maladies des reins sont nombreuses et reconnaissent généralement pour causes un vice de nutrition (*diabète*, *albuminurie*, *calculs rénaux*, etc.) ou une inflammation (*néphrite*). Caractérisée par une douleur extrême de la région lombaire, des coliques, etc., celle-ci est le plus souvent due à un refroidissement, à des coups, à la présence de calculs, à l'administration d'aliments âcres, etc.

Urine. — Les propriétés et la composition du produit de la sécrétion urinaire varient beaucoup suivant les espèces d'animaux, leur mode d'alimentation, et une foule de circonstances diverses qui se rapportent à l'état de santé ou aux maladies. L'urine des herbivores est un liquide jaunâtre, alcalin, trouble, visqueux et ordinairement

peu putrescible; la partie essentielle de ce liquide est l'*urée*, matière azotée et cristallisable qui représente le produit de la combustion des éléments albuminoïdes. A côté de cette dernière substance, on trouve une petite quantité d'*acide urique*, d'*acide hippurique*, de *matières animales extractives* (créatine, créatinine, etc.), du *mucus* et *divers sels* (carbonate de chaux et de soude, hippurate de soude, chlorure de potassium, etc.). L'urine des herbivores ne contient pas ou ne renferme que des traces d'acide urique; celui-ci est remplacé par de l'acide hippurique. Mais il suffit de donner à un herbivore l'alimentation du carnassier pour que les urines du premier deviennent semblables à celles du second, c'est-à-dire acides, et réciproquement.

L'urine éprouve des modifications notables et très variées sous l'influence des maladies; ces modifications portent à la fois sur ses propriétés physiques et sur sa composition chimique : L'urine est pâle dans le diabète, l'anémie; jaune dans les maladies inflammatoires et surtout dans l'ictère; rouge dans l'hématurie, etc. Elle devient acide, chez les herbivores, dans les fièvres graves, dans les inflammations aiguës, et contient plus ou moins d'albumine dans la plupart des états pathologiques, et notamment dans les affections charbonneuses et typhoïdes, dans les hydropisies, la néphrite, etc. Enfin, l'urine laisse souvent déposer des matières solides non dissoutes qui, lorsqu'elles se forment déjà dans les voies urinaires (reins, uretères, vessie), constituent, suivant leur volume, des *calculs* ou la *gravelle*. Elles déterminent, par leur déplacement, des coliques excessivement violentes et douloureuses, dites néphrétiques, quand les sédiments urinaires séjournent dans les reins, les bassinets ou les uretères. La sécrétion de l'urine peut être exagérée (*diurèse*), et son excrétion douloureuse (*strangurie*), impossible (*ischurie*), ou involontaire (*énurésie*).

B. — CAPSULES SURRÉNALES

Les *capsules surrénales*, au nombre de deux, sont des petits corps glandulaires placés sur la face inférieure et près du bord interne des reins. Elles ont des usages encore inconnus.

C. — URETÈRES

Canal membraneux du diamètre d'une grosse plume, l'*uretère* (21.21) fait suite au bassinet rénal et sort du rein par la scissure interne. Il s'infléchit ensuite en arrière et se dirige vers la cavité du bassin, longeant l'aorte ou la veine cave postérieure, selon le côté auquel il appartient; croise les branches terminales de l'aorte à l'entrée du bassin, et gagne enfin la partie supérieure et postérieure de la *vessie*.

D. — VESSIE

La *vessie* (22) est un réservoir musculo-membraneux logé dans la cavité du bassin, où il occupe un espace qui varie avec la quantité d'urine qu'il renferme; il peut même déborder le pubis en avant et s'avancer dans la cavité abdominale.

Dans un état moyen de plénitude, cet organe figure un ovoïde dont l'extrémité postérieure se termine par un rétrécissement très prononcé connu sous le nom de *col de la vessie*, d'où part le canal de l'urèthre.

Chez le mâle, la vessie répond : en haut, aux vésicules séminales, aux renflements pelviens des canaux déférents et au rectum; en bas et par côté, aux parois inférieure et latérales de la cavité du bassin.

Chez la femelle, le vagin sépare complètement la face supérieure de la vessie du rectum (voy. III° partie, chap. II, § 2, III, Bassin, *Organes génitaux*).

Comme nous l'avons vu déjà, le péritoine n'enveloppe pas complètement la vessie; après avoir tapissé les parois du bassin, il se réfléchit sur l'extrémité antérieure ou *cul-de-sac* de la vessie, et forme là un simple repli orbiculaire.

Examinée à l'intérieur, la vessie offre : en arrière, l'ouverture du col; un peu plus haut et latéralement, l'embouchure des uretères.

Deux membranes seulement entrent dans la structure du réservoir vésical : une interne, *muqueuse;* une externe, *musculaire*. Doublée en dehors et en avant par la calotte séreuse dont nous avons dit un mot plus haut, la couche charnue a pour but, par ses contractions, de faire passer l'urine dans le canal uréthral.

Complètement vide, la vessie pèse, en moyenne, 450 grammes.

Il y a lieu de faire remarquer que le réservoir urinaire est plus étroit et plus allongé dans le fœtus que chez l'adulte. « Il occupe alors la cavité abdominale et s'avance sur la paroi inférieure de cette cavité jusqu'à l'ouverture ombilicale, flanqué par les deux artères de même nom (1). » C'est seulement vers l'époque de la naissance que, se retirant peu à peu au fond de la cavité pelvienne, la vessie finit par prendre la position qu'on observe à l'âge adulte.

Mécanisme de la sécrétion urinaire.

Les reins sont seuls chargés de la sécrétion de l'urine. Les autres organes de l'appareil urinaire ont tout simplement pour fonction de transporter ce dernier liquide d'un point à un autre ou de le conserver jusqu'au moment de son expulsion au dehors.

L'une des plus importantes de l'économie, la sécrétion urinaire a pour objet l'élimination des matériaux superflus que l'absorption a fait entrer dans le sang (eau excédente des boissons et des aliments, matières étrangères) et celle des produits azotés et salins qui résultent des mutations des tissus.

Cette sécrétion est continue; l'excrétion de son produit seule est intermittente. Elle s'opère, d'un autre côté, suivant un mode à peu près uniforme chez la plupart des mammifères : le liquide qui suinte par les petits orifices des tubes urinifères (voy. *Reins*) s'accumule dans le bassinet rénal en petite quantité et coule lentement dans l'uretère, qui le pousse goutte à goutte vers la vessie, d'où il ne peut refluer dans le canal précédent, à cause de l'obliquité même de son insertion.

A mesure que de nouvelles quantités d'urine arrivent dans la vessie, celle-ci se distend, et, quand la distension approche de son terme, elle a reçu 3, 4, 5 litres de liquide et plus. C'est alors que naît le besoin d'uriner, sensation interne déterminant, à l'aide des nerfs spinaux que reçoit la vessie, une action réflexe des centres nerveux, en partie soumise à la volonté, qui « fait cesser la contraction du sphincter du col vésical, et met en jeu le diaphragme et les muscles abdominaux; de même

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 522.

que pour l'expulsion des matières fécales, il se produit un effort qui est, pour beaucoup d'animaux, incompatible avec la marche, la course, et la plupart des exercices musculaires un peu pénibles..... Les solipèdes mâles ou femelles se campent, c'est-à-dire écartent les membres postérieurs des antérieurs, redressent les jarrets et les articulations métatarso-phalangiennes. Le mâle entier sort en partie le pénis du fourreau et lance l'urine avec force par un jet continu. Les dernières portions seules sont rejetées par saccades, coïncidant chacune avec une forte contraction des muscles abdominaux et du muscle accélérateur..... Chez les femelles, on voit, dans les derniers moments, de vives contractions des lèvres de la vulve, qui s'écartent et se rapprochent alternativement, et un mouvement particulier du clitoris encore mouillé d'urine (1).»

La sécrétion urinaire est très active; elle fournit en moyenne, chez le cheval, de 15 à 25 litres d'urine en 24 heures. Toutefois, il est bon de faire remarquer qu'elle varie suivant une foule de circonstances. D'une manière générale, elle est d'autant moins abondante que la température est plus élevée, que les mouvements sont plus fréquents, que les aliments sont moins aqueux. Néanmoins, elle ne se suspend jamais tout à fait; elle dure même tout le temps que les animaux sont privés d'aliments et de boissons.

Tout le monde sait, d'autre part, que l'activité de la sécrétion urinaire est toujours en raison inverse de celle de la transpiration cutanée. Les substances étrangères introduites dans l'économie sous forme de médicaments ou avec les aliments et les boissons agissent sur la sécrétion urinaire; celle-ci est alors surexcitée pour opérer plus vite l'élimination de ces matières et ramener ainsi le sang à sa constitution normale.

Cette élimination des matières étrangères par les voies urinaires, en général très rapide, ne l'est pas au même degré pour toutes les substances. Les unes, le cyanure de fer et de potassium, par exemple, se montrent déjà dans l'urine de la quatrième à la dixième minute; tandis que d'autres n'apparaissent dans ce fluide qu'après un quart d'heure, une demi-heure et même une heure.

Chose non moins digne de remarque, l'élimination de ces subs-

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. II.

tances continue plus ou moins longtemps, suivant leur quantité, leur nature, etc. Certaines sont complètement éliminées au bout de quelques minutes; d'autres demandent plusieurs heures; pour quelques-unes, enfin, l'élimination se prolonge pendant des mois entiers.

APPENDICE

1. — Nutrition.

On entend par *nutrition* l'ensemble des échanges qui s'établissent entre le sang et les tissus.

Cette fonction entretient des rapports tellement intimes avec les phénomènes que nous venons d'analyser (digestion, absorption, respiration, circulation), qu'on a pu considérer ces phénomènes comme les *actes préparatoires* de la nutrition.

La digestion, l'absorption, la respiration et la circulation préparent et distribuent à toutes les parties de l'organisme le fluide nécessaire à leur entretien, à leur rénovation et à leur accroissement.

La nutrition comprend la série des phénomènes dont le résultat final est la formation, le renouvellement de ce fluide, et la conversion de ses éléments en substance organisée.

1. — Rôle du sang dans la nutrition. Son mode de répartition aux parties solides.

« Le *sang* est le milieu intérieur dans lequel vivent les éléments anatomiques; il leur apporte les matériaux à assimiler, il entraîne loin d'eux les substances résultant de la désassimilation (1). »

La partie fluide seule, c'est-à-dire le plasma, peut sortir des vaisseaux à travers les porosités invisibles de leurs parois, s'infiltrer dans l'épaisseur des tissus et baigner chacun de leurs éléments.

Aussi, pour que la nutrition de ces éléments anatomiques s'effectue normalement, la composition du liquide sanguin ne doit-elle pas subir des oscillations trop considérables. Si le sang est trop concentré, soit par perte d'eau, soit par excès de substances salines ou autres en dissolution dans le plasma, les éléments des tissus subissent des modifications fonctionnelles qui se traduisent souvent par des altérations matérielles faciles à constater.

C'est ainsi que, chez les individus atteints du diabète, se produit la *cataracte diabétique :* par suite de la concentration du sang, le cristallin cède une partie de son eau au sérum sanguin.

Les globules du sang, toutefois, ne restent pas étrangers au travail de la nutrition : Après avoir pris dans les poumons une teinte vermeille, sous l'influence de l'oxygène atmosphérique, ils deviennent noirs à leur passage dans les capillaires généraux, où ils paraissent céder aux tissus une certaine quantité

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, pp. 509 et 510.

d'oxygène qui joue là un rôle capital en déterminant les métamorphoses de diverses substances et en brûlant peu à peu l'hydrogène et le carbone des composés organiques.

2. — Phénomènes successifs de la nutrition.

Si, malgré l'intermittence des ingestions, la composition du milieu sanguin intérieur reste relativement constante, « c'est que la masse sanguine établit des rapports complexes entre les différents départements de l'organisme : en tel lieu, certaines substances sont emmagasinées, mises comme en *réserve* et ne reparaissent dans le sang qu'au fur et à mesure des besoins des autres tissus... D'un autre côté, quand les tissus ont rejeté dans le sang leurs produits de désassimilation, ce milieu intérieur peut servir semblablement à établir des rapports divers entre ces tissus et des organes où s'achèvent les métamorphoses chimiques des produits de désassimilation (1). »

Il s'ensuit qu'il y a lieu d'étudier dans la nutrition :

1° Les fonctions par lesquelles des substances introduites dans le sang sont mises en *réserve* dans des organes plus ou moins nettement déterminés.

2° Les actes de nutrition proprement dite, c'est-à-dire d'*assimilation* et de *désassimilation* au niveau des éléments anatomiques en général.

3° Les actes complémentaires ou d'*achèvement de la désassimilation.*

1° **Matériaux de réserve.** — Le sang apporte à la fois aux tissus les substances que ceux-ci doivent s'assimiler et le gaz oxygène, dont la combinaison avec ces substances sera la source de toutes les activités nutritives et fonctionnelles. « Or, dit M. Mathias Duval, le fait d'emmagasinement, d'état de réserve, s'observe aussi bien pour les matériaux combustibles que pour le gaz comburant (oxygène). »

Cl. Bernard a jeté les premières lumières sur les phases préliminaires de la nutrition. Il a démontré, par exemple, que les matières sucrées pénètrent dans le sang de la veine porte à l'état de glycose; qu'une faible partie de cette glycose traverse directement le foie pour aller immédiatement servir aux combustions organiques, tandis que la plus grande partie s'arrête au niveau du foie, s'y entrepose à l'état de matière glycogène, pour être ensuite distribuée, après une nouvelle transformation en glycose, au fur et à mesure des besoins de l'organisme. Le foie, dit-il, est donc une sorte de grenier d'abondance où vient s'accumuler l'excès de la matière sucrée fournie par l'alimentation. C'est pourquoi, lorsque, pour une cause quelconque, cette action du foie est supprimée, il y a *glycosurie*, c'est-à-dire présence du sucre dans les urines.

Pendant la vie embryonnaire, il se forme aussi des amas de réserve de certains sels calcaires, en attendant le moment de leur utilisation.

De même pour la graisse, qui s'accumule dans les cellules adipeuses et y reste comme une réserve pour fournir aux besoins de la combustion respiratoire, etc., etc.

2° **Assimilation et désassimilation.** — La propriété que possèdent les éléments organiques d'attirer les matériaux du sang qui les imprègnent, de se

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 511.

les incorporer pour un certain temps, puis de les rejeter après leur avoir fait subir certaines modifications, constitue les phénomènes d'assimilation et de désassimilation.

1° *Assimilation.* — Les simples lois de la physique sont impuissantes à expliquer comment la cellule vivante, l'élément anatomique, attire à lui telle substance du milieu ambiant. Ici, pas plus qu'en ce qui concerne la pénétration de l'oxygène du sang dans les éléments anatomiques pour y donner lieu à la combustion des substances tertiaires et quaternaires, les lois de l'endosmose ne sauraient être invoquées ; car, le plus souvent, les choses se passent à l'inverse de ce que pourrait faire supposer *à priori* la réalisation d'un simple phénomène d'endosmose.

Chaque élément anatomique choisit, pour ainsi dire, dans le milieu intérieur, les substances qu'il s'incorpore. Le sang, homogène, partout identique, se convertit ici en muscle, là en cartilage, plus loin en os, en membrane séreuse muqueuse, en production cornée. Il y a, en somme, une véritable *sélection exercée par les éléments des tissus sur ceux du sang.*

D'ailleurs, au moment de l'assimilation des substances du milieu ambiant des actes se produisent qui les modifient en combinant des éléments empruntés aux unes et aux autres :

« Dans les mutations nutritives qui s'opèrent au contact des cellules organiques, dit M. Sanson, la plus forte part des matières extractives non azotées fournies au sang par la digestion est transformée en matières grasses par des réactions dont la chimie ne nous peut encore donner qu'une idée imparfaite (1). »

« L'observation la plus vulgaire, écrit d'autre part M. Mathias Duval, montre que les féculents sont, de toutes les substances alimentaires, les plus aptes à l'engraissement, ce qui indique que les hydrates de carbone sont très propres à fournir les matériaux avec lesquels l'organisme peut former de la graisse ; mais l'ingestion directe de ces hydrates de carbone n'est pas indispensable à la formation des graisses des cellules adipeuses ; il suffit, pour cela, que des hydrates de carbone soient formés dans l'organisme (2). » Or, il est prouvé qu'ils peuvent prendre naissance aux dépens des éléments albuminoïdes, que l'économie, en somme, peut remplacer une substance par une autre, faire servir une même matière à bien des usages divers.

2° *Désassimilation.* — La désassimilation peut être considérée comme un phénomène chimique d'oxydation, par lequel les substances faisant partie de l'élément anatomique sont transformées en *produits cristalloïdes* (acide urique, urée), qui doivent être rejetés.

Le but de ces oxydations est la production, par la chaleur développée, de différentes forces qui sont le résultat du fonctionnement des éléments anatomiques (chaleur, travail mécanique du muscle, phénomène de conduction nerveuse, etc.).

Mais il faut distinguer, dans les substances assimilées et désassimilées, celles qui peuvent être considérées comme servant spécialement à la réparation des

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, p. 303.
(2) Mathias Duval, *loc. cit.*, pp. 518 et 519.

tissus, et celles qui sont employées par ces tissus pour produire les combustions fonctionnelles auxquelles nous venons de faire allusion.

En somme, la machine animale étant identifiée au fourneau d'une machine à vapeur qui produit de la chaleur et, par suite, le travail de la vapeur, en brûlant du charbon, nous devons tenir compte de ce fait que l'organisme, comme les machines industrielles, s'use en même temps qu'il brûle du combustible. Les éléments anatomiques, sièges des combustions, perdent de leur propre substance et ont, conséquemment, besoin à la fois de substances réparatrices et de matériaux nécessaires à de nouvelles combustions.

Quels sont donc les matériaux les plus propres à produire de la substance? Quels sont, au contraire, ceux qui paraissent les plus favorables à la production de la force?

Les opinions sont encore partagées à cet égard. M. Sanson est d'avis que les *aliments de force* par excellence sont les plus fortement azotés. Au contraire, la plupart des physiologistes et des agronomes pensent que ce sont les aliments non azotés. C'est, d'ailleurs, ce qui semble résulter des récentes expériences entreprises par M. Wolff et ses collaborateurs à Hohenheim. D'après ces expériences, en effet, les matériaux non azotés (graisse, amidon, etc.) sont d'abord transformés pour la production de la force, et c'est seulement lorsqu'ils sont détruits ou insuffisants que la transformation de l'albumine a lieu. D'où il suivrait que ce serait surtout la quantité de matières non azotées qu'on devrait accroître dans la ration des animaux auxquels on demande un fort travail.

Nous n'avons pas à aller plus au fond de la question. La seule conclusion que nous puissions tirer des lignes précédentes, c'est que, ni les matières azotées, ni les matières non azotées, ne peuvent, administrées isolément et exclusivement, constituer une ration à la fois capable de réparer les pertes de substance et de fournir les matériaux nécessaires à de nouvelles combustions.

3° **Phénomènes complémentaires de la désassimilation.** — Ces phénomènes n'ont été étudiés récemment que pour les produits de désintégration des substances albuminoïdes, dont la transformation définitive en urée semble s'accomplir dans le parenchyme hépatique. Dans les muscles, comme dans la plupart des tissus, en effet, on ne trouve pas d'urée, les albuminoïdes ne subissant là que les premières phases de leur oxydation.

3. — Circonstances qui favorisent ou qui entravent la nutrition.

1° **Influence de l'âge.** — L'activité du mouvement nutritif n'est pas la même aux différentes époques de la vie et dans tous les organes.

Pendant la *vie embryonnaire*, le travail de nutrition jouit d'une extrême activité : il y a assimilation prompte, sans décomposition corrélative bien manifeste pour le plus grand nombre des organes.

Dans l'*âge adulte*, il y a à peu près équilibre entre le mouvement de composition et celui de décomposition.

Enfin, dans la *vieillesse*, les phénomènes de décomposition tendent à prédominer sur ceux de l'assimilation.

L'activité de la nutrition, dans le jeune âge, explique très bien le mode d'accroissement des poulains, qui a lieu de la manière suivante : « Dans la première

année, le poulain grandit en moyenne de $0^m,45$; dans la seconde, de 0^m10; dans la troisième, de $0^m,06$; dans la quatrième, de $0^m,03$; dans la cinquième, de $0^m,02$ (1). »

Divers organes cessent de grandir à la naissance (thymus); d'autres arrivent au terme de leur accroissement à l'âge adulte (os, muscles, etc.); d'autres, enfin, croissent toujours (poils, corne, etc.).

2° **Influence de certaines époques déterminées de la vie sur quelques organes.** — Généralement, les organes s'accroissent lentement et progressivement. Quelques-uns, cependant, sont, à certaines époques déterminées de la vie, le siège d'un développement nutritif très intense. Ainsi, au moment de la puberté, l'utérus, les testicules, les ovaires, le pénis, se développent avec rapidité; de même, les parties antérieures du corps du cheval entier prennent un accroissement remarquable qui se trouve arrêté toutes les fois que, par la castration, le jeune sujet a été privé de ses organes génitaux.

3° **Influence du climat.** — Le climat exerce une action puissante portant à la fois sur la taille, les formes, le développement proportionnel des parties : Sous les plus froides latitudes, comme dans les régions équatoriales, les animaux domestiques conservent une petite taille. Les pays humides, au contraire, produisent des animaux massifs, lymphatiques.

Dans les pays froids, les animaux ont une fourrure épaisse; tandis que dans les pays chauds le pelage est clair, etc., etc.

4° **Influence de la nourriture.** — Le régime, suivant qu'il est pauvre ou abondant, réduit ou développe la taille, ralentit ou accélère l'accroissement.

D'ailleurs, il n'est pas suffisant que les aliments soient donnés en quantité convenable, il faut encore qu'ils soient bien composés, que tous les principes organiques soient représentés, et qu'à ceux-ci se trouve associée une certaine proportion d'eau et de sels.

Nous avons vu, en effet, que chaque tissu s'incorpore les éléments constitutifs du fluide nutritif qui lui conviennent; que ces éléments, en se combinant les uns aux autres, s'aident réciproquement pour faciliter leur assimilation; que les uns, enfin, sont plus spécialement préposés à la réparation des pertes subies par les tissus; que les autres, au contraire, ont pour résultat final de fournir les matériaux nécessaires à de nouvelles combustions.

Nous savons, d'autre part, qu'en outre des matières organiques, il entre dans la composition des tissus et des liquides de l'économie un grand nombre de sels qui ont besoin d'être renouvelés sans cesse par la nutrition. Le sel marin, en particulier, est indispensable à la bonne exécution de la nutrition, surtout chez les jeunes animaux et les juments en état de gestation.

L'insuffisance des matières salines dans l'alimentation rend, d'ailleurs, les animaux rachitiques.

Quant à l'eau, outre qu'elle dissout toutes les substances qui doivent être mises en présence, nous savons qu'elle donne au sang la fluidité sans laquelle la nutrition des éléments anatomiques ne s'exécute plus normalement, ceux-ci subissant, au contraire, des modifications fonctionnelles se traduisant par des altérations matérielles plus ou moins profondes.

(1) Vallon, *loc. cit.*, t. I, pp. 254 et 255.

5° **Influence de l'hérédité.** — L'hérédité, ou la transmissibilité, par la voie de la génération, des modifications imprimées à l'économie, influence profondément le travail nutritif.

Par son secours, on augmente considérablement la taille des races domestiques, on change les proportions du squelette, etc., etc.

6° **Influence de l'exercice.** — L'exercice développe le système musculaire et restreint la production de la graisse. Le cheval élevé en liberté a les os et les muscles plus volumineux et plus puissants que celui qui l'est à l'écurie. Le travail d'une partie développe les organes de la locomotion de cette partie : Les chevaux dont les membres fonctionnent activement ont les muscles des épaules, des avant-bras, des jambes, très puissants. Les sauteurs ont les reins et l'arrière-main fortement musclés.

« Ainsi, dit M. Colin, s'opère le travail de la nutrition considéré dans son ensemble, sorte de lutte perpétuelle entre l'assimilation et la destruction, la composition et la décomposition, comme si la vie devait résulter d'un antagonisme incessant et réglé entre les forces qui édifient et celles qui détruisent (1). »

2. — Chaleur animale.

La faculté de produire de la chaleur paraît appartenir à tous les animaux ; mais quelques-uns développent si peu de calorique qu'il ne peut être apprécié par nos thermomètres ordinaires ; tandis que, chez d'autres, la production de chaleur est si grande, qu'on n'a pas même besoin d'instruments de physique pour en constater l'existence.

On appelle *animaux à sang froid* ou à *température variable*, ceux qui ne produisent pas assez de chaleur pour avoir une température propre et indépendante des variations atmosphériques, et l'on réserve le nom d'*animaux à sang chaud* ou à *température constante* pour ceux qui conservent une température à peu près constante au milieu des variations ordinaires de chaleur et de froid auxquelles ils sont exposés.

Le cheval appartient au groupe des animaux à sang chaud, qui comprend, d'ailleurs, tous les mammifères et les oiseaux.

Il est bien démontré aujourd'hui que les sources de la chaleur animale sont les combustions qui se produisent dans l'organisme, et que la température perçue représente la partie libre du calorique produit en excès.

L'animal peut produire des quantités considérables de chaleur en vingt-quatre heures, et, dit M. Mathias Duval, « ces quantités seront d'autant plus élevées que la nutrition sera plus active, les aliments plus abondants et plus riches en carbone et en hydrogène; aussi, ajoute-t-il, la nourriture des habitants des pays froids doit-elle être bien plus riche que celle des habitants des régions tropicales, et surtout beaucoup plus riche en hydro-carbures peu oxygénés, comme les graisses, que les Lapons absorbent en si grande abondance (2). »

Chez le cheval, la chaleur ainsi produite maintient le corps à une température moyenne de 38 degrés. Ce chiffre, toutefois, n'a pas une exactitude mathé-

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. II.
(2) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 478.

matique, la température, chez l'animal absolument sain, pouvant n'être que de 37°,5 et pouvant monter à 38°,75.

Quant aux lieux où se font les combustions desquelles naît la chaleur, nous savons que c'est au niveau des capillaires, dans l'intimité des tissus.

Une fois produit, le calorique est réparti dans le corps par la circulation du sang : aussi, plus une partie est vasculaire, plus la circulation y est active et plus la température de cette partie se rapproche du maximum qu'elle puisse atteindre.

Des déperditions de chaleur se font par la surface du corps quand le milieu ambiant est d'une température inférieure à celle de l'animal ; mais l'économie, par suite de sa faculté de produire de la chaleur, grâce aussi à l'organisation spéciale de la surface cutanée (1), à la richesse en vaisseaux sanguins des parties les plus exposées au refroidissement (oreille externe, naseaux, membres, etc.), parvient assez facilement à diminuer les fâcheux résultats de ce rayonnement.

Il est plus difficile à l'organisme de lutter contre la chaleur. Toutefois, il y arrive encore avec assez de facilité, grâce surtout à l'évaporation d'eau qui a lieu continuellement à la surface de la peau ou dans l'appareil de la respiration, et qui constitue la *transpiration cutanée* et *pulmonaire ;* car l'eau, pour se transformer en vapeur, enlève du calorique à tout ce qui l'environne, et, par conséquent, refroidit le corps à mesure que la chaleur extérieure l'échauffe.

La température du corps varie, d'ailleurs, suivant l'*âge*, le *volume des animaux*, l'*état de veille* ou de *sommeil*, le *genre de nourriture*, l'*état de la digestion*, l'*heure de la journée*, le *sexe*, la *race*, le *climat*, la *saison* et surtout l'*état de santé*.

Chez le poulain qui vient de naître, la chaleur animale est moins élevée que plus tard (2). Elle augmente donc depuis la naissance jusqu'à l'époque où la croissance est achevée. Mais, à partir de cette époque, elle diminue un peu; aussi, chez les vieux chevaux, où les phénomènes de nutrition et de combustion diminuent, la chaleur animale est-elle plus faible que chez l'adulte.

D'autre part, plus le corps est volumineux, moins les causes de déperdition par rayonnement sont prononcées. C'est pourquoi les chevaux de petite taille produisent, relativement à leur poids, à leur volume, plus de chaleur que les grands animaux ; car ils en perdent plus par rayonnement et par contact, vu leur plus grande surface, toujours relativement à leur volume.

La température du corps diminue un peu pendant le sommeil ; elle augmente, au contraire, sous l'influence de l'exercice.

Une nourriture abondante et riche en aliments respiratoires élève la chaleur animale, tandis qu'une nourriture aqueuse en produit l'abaissement. La digestion, d'ailleurs, augmente toujours un peu la température.

Le matin, la chaleur du corps est toujours un peu plus basse que le soir, et cette différence peut varier depuis un dixième jusqu'à un degré.

Il en est de même du mâle par rapport à la femelle : la température du cheval entier se trouve toujours de 0°,5 au-dessous de celle de la jument.

(1) Celle-ci présente, en effet, un revêtement épidermique, des poils et une couche spéciale de graisse (*panicule adipeux*), dans l'épaisseur du derme, qui la rendent très mauvaise conductrice du calorique.

(2) De là l'indication de placer les jeunes animaux dans des écuries chaudes.

La race, le climat, la saison n'exercent qu'une action insensible sur la température du corps. C'est surtout pendant le cours des maladies que la chaleur animale est le plus variable. Certaines affections l'augmentent; d'autres, au contraire, l'abaissent. Aussi, l'exploration de la température donne-t-elle des renseignements précieux pour juger de la marche d'une maladie et en établir le diagnostic. La chaleur morbide peut monter de deux ou trois degrés, rarement plus; on admet, en général, qu'une augmentation ou un abaissement de quatre ou cinq degrés sont des signes de mort (1).

Résistance du cheval à la chaleur et au froid. — Pour les raisons que nous avons données, le cheval, à l'état de santé, conserve toujours sa température propre, quelle que soit celle des milieux dans lesquels il vit. En Asie et en Afrique, il supporte sans grande difficulté des températures ambiantes de 50° centigrades et plus; tandis qu'en Russie, il vit très bien dans des milieux de — 20° à — 25° centigrades, et même quelquefois de — 46°, comme en Sibérie.

L'abondance et la richesse des aliments augmentant la chaleur animale, il s'ensuit que l'alimentation des animaux vivant sous les climats chauds doit être moins substantielle que celle des animaux habitant les pays froids, qui ont besoin d'une plus grande quantité de combustibles intérieurs pour subvenir aux pertes plus considérables que fait l'économie.

3. — Vaisseaux et nerfs abdominaux.

1° **Artères.** — Les vaisseaux artériels qui se distribuent aux organes compris dans la partie du tronc que nous venons d'examiner (II, *face inférieure du tronc et abdomen*) émanent à peu près exclusivement de l'*aorte abdominale*, branche postérieure de la double bifurcation du tronc aortique (voy. IIIe partie, chap. II, § 2, I, *Face latérale du tronc et thorax*).

D'un calibre beaucoup plus considérable que la bifurcation antérieure, l'*aorte postérieure* (Pl. IX, X, 28 et Pl. X, X, 23) parcourt aussi un trajet plus grand et fournit des divisions plus nombreuses. Après sa naissance, elle se porte en arrière, traverse la cavité thoracique et envoie des rameaux à tous les organes qui y sont contenus. Elle pénètre ensuite dans l'abdomen, en passant au travers des piliers du diaphragme.

Une fois arrivée dans la cavité abdominale, l'aorte postérieure longe la face inférieure du corps des vertèbres jusqu'à la dernière articulation intervertébrale, et se termine là par la double bifurcation d'où résultent les *artères iliaques externes* et *iliaques internes*, destinées surtout au membre abdominal.

Les principales divisions qui émanent de l'aorte postérieure, dans sa portion abdominale, sont : le *tronc cœliaque*, qui fournit des branches à l'estomac (*artère gastrique*), à la rate (*artère splénique*) et au foie (*artère hépatique*); les *artères grande mésentérique* et *petite mésentérique*, dont les divisions se distribuent aux différentes portions du tube intestinal; les *artères rénales*, *spermatiques* et *petites testiculaires*, ou *utérines*, qui envoient des rameaux aux reins et aux organes génitaux (voy. fig. 5 du texte).

(1) Pour déterminer la température du cheval, on se sert d'un thermomètre spécial, qu'on introduit dans le rectum.

2° **Veines.** — Les *vaisseaux veineux* se rendent tous ou presque tous dans la *veine cave postérieure* (Pl. X, X, 24).

D'un volume supérieur à celui de tous les vaisseaux de l'économie, ce tronc veineux commence à l'entrée du bassin par deux grosses racines : les *troncs pelvi-cruraux*. De là il se dirige en avant et à droite de l'aorte, sous ce corps des vertèbres lombaires, atteint la scissure antérieure du foie, et traverse enfin le diaphragme.

Dans ce trajet, la veine cave postérieure reçoit des divisions nombreuses et considérables; ce sont, d'arrière en avant : les *veines lombaires, spermatiques, rénales, porte* (voy. IIIe partie, chap. II, § 2, II, *Face inférieure du tronc et abdomen, X^e plan*), et *diaphragmatiques*.

3° **Nerfs.** — Les *nerfs* de la région dont nous nous occupons émanent, ou des *paires rachidiennes dorsales* et *lombaires*, ou du *pneumogastrique*, ou du *grand sympathique*.

En ce qui concerne les *paires dorsales* et *lombaires*, dont nous connaissons les modes d'origine et de distribution, nous nous contenterons de dire ici qu'elles envoient des divisions aux muscles et à la peau des lombes, des flancs et du ventre.

A propos du *nerf pneumogastrique*, que nous n'avons pas encore eu l'occasion d'étudier dans son ensemble, nous rappellerons qu'il s'étend de l'isthme de l'encéphale (*bulbe rachidien*) jusqu'au delà de l'estomac, où il envoie, ainsi que dans l'œsophage, le pharynx, le poumon, les bronches, la trachée, le larynx (voy. IIIe partie, chap. Ier, Tête, *Larynx*), une multitude de filets, qui tiennent sous leur dépendance les mouvements, les sécrétions et les phénomènes de pure sensibilité dont ces organes sont le siège.

A sa sortie du crâne, le pneumogastrique traverse un gros ganglion, dit *ganglion jugulaire;* puis il s'unit à la portion cervicale du grand sympathique (voy. ci-dessous ce nerf), qu'il quitte à l'entrée de la poitrine pour pénétrer dans le thorax un peu au-dessous de lui. De là, les deux pneumo-gastriques gagnent la bifurcation de la trachée et se terminent au-dessus d'elle en formant le *plexus bronchique* et les *cordons œsophagiens*, ceux-ci prolongés jusqu'à l'estomac et au plexus solaire.

Quant au *grand sympathique*, sa position, son importance, sa destination spéciale nous obligent à en faire une description à part.

4. — Nerf grand sympathique.

Le *grand sympathique* est l'appareil nerveux des organes de la vie végétative. Il se compose de deux longs cordons étendus de la tête à la queue, sous la colonne vertébrale, à droite et à gauche de la ligne médiane (voy. fig. 6 du texte).

Chaque cordon présente sur son trajet une série de *ganglions* qui lui donnent l'aspect d'une vraie chaîne. Ces ganglions sont en nombre égal à celui des vertèbres, excepté dans la région cervicale, où on ne trouve que deux ganglions : l'un en haut, l'autre en bas.

De forme elliptique, semi-lunaire ou arrondie, les ganglions du grand sympathique reçoivent du bulbe rachidien et des branches spinales inférieures un grand nombre de *rameaux afférents* qui constituent la chaîne par leur réunion. Ils envoient à leur tour des *rameaux efférents* aux différents viscères; ces

rameaux enlacent les artères pour gagner leur destination et forment à la surface de celles-ci ce que l'on appelle des *plexus*.

A une certaine distance de la chaîne du grand sympathique, sur le trajet des rameaux efférents, allant soit à la moelle, soit aux viscères, se trouvent de nouvelles masses ganglionnaires : ce sont de nombreux amas globulaires échelonnés sur les nerfs du grand sympathique. Le plus remarquable de ces amas est le *ganglion semi-lunaire* ou *solaire*, que Bichat appelait le *cerveau abdominal;* enfin, encore plus loin, sur le trajet des nerfs viscéraux, au moment où ils se distribuent dans les viscères, on trouve une nouvelle série de ganglions disséminés dans l'épaisseur des parois des organes, et d'ordinaire de dimensions microscopiques : tels sont ceux que l'on trouve dans l'épaisseur des parois intestinales, dans la charpente musculaire du cœur, sur les bronches, etc., etc. (*ganglions viscéraux* ou *parenchymateux*).

Rôle du grand sympathique. — Les fonctions du grand sympathique sont encore assez obscures. Toutefois, on sait maintenant qu'il ne constitue pas un système à part, mais qu'il partage les propriétés et les fonctions du système médullaire et s'associe à lui.

Ses filets nerveux sont excitables par les mêmes agents que les nerfs rachidiens ; mais la volonté n'a pas d'action sur eux. Aussi, les mouvements qui se produisent dans le domaine du grand sympathique sont-ils tous *involontaires*. Ces mouvements présentent, d'autre part, cette propriété d'être lents à se produire et à disparaître.

Les rameaux du grand sympathique sont également sensibles, mais à un faible degré ; toutefois, cette propriété s'accentue dans les états pathologiques.

Enfin, ils peuvent prendre part à des réflexes.

Il est reconnu aujourd'hui que la plupart des phénomènes nerveux des fonctions viscérales ont pour centre la moelle épinière, et que le grand sympathique conduit tout simplement aux organes les excitations motrices inconscientes qui prennent naissance dans celle-ci.

Par les filets qu'il fournit aux vaisseaux (*nerfs vaso-moteurs*), il tient sous sa dépendance les phénomènes circulatoires, surtout dans les capillaires ; il peut faire contracter les canaux (*nerfs vaso-constricteurs*), ou bien produire leur dilatation (*nerfs vaso-dilatateurs*), par conséquent ralentir ou accélérer la vitesse du cours du sang.

« L'action des vaso-moteurs s'explique par une *action suspensive* ou d'*arrêt* analogue à celle que le pneumogastrique exerce sur le cœur.

« La fièvre résulte d'une action exagérée des nerfs *vaso-dilatateurs*, qui sont en même temps *calorifiques* (1). »

III. — BASSIN OU PELVIS

(Pl. XIII et XIV).

Le *bassin* ou *pelvis* est une sorte de cavité conique, de canal à parois en partie osseuses et en partie ligamenteuses, qui prolonge en

(1) Mathias Duval, *loc. cit.*, p. 129.

arrière la cavité abdominale, avec laquelle il communique largement en avant.

Il occupe donc la partie postérieure du tronc et loge, outre les organes de la génération, le rectum et la vessie, que nous avons examinés précédemment (voy. IIIe partie, chap. II, § 2, II, *Face inférieure du tronc et abdomen*).

A. — PAROIS OSSEUSES ET MEMBRANEUSES.

1° **Os.** — Trois os principaux concourent à former le bassin : les deux *coxaux* et le *sacrum*, auxquels il faut ajouter les *trois ou quatre premiers coccygiens*.

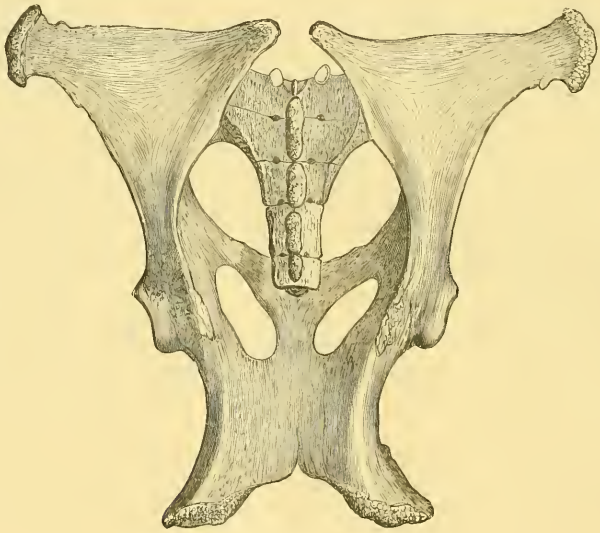

Fig. 146. — Ensemble des os du bassin (cheval).

1° Le *coxal* (pl. XIII, fig. 1, IX, C; Pl. XIV, fig. 1, IV, D, et fig. 146 du texte) est un os pair appartenant au membre postérieur dont il forme le premier rayon, ainsi que nous l'avons vu dans nos généralités (voy. Ire partie, chap. Ier, *Squelette*).

Sa forme générale est celle d'un os plat étranglé vers le milieu et

fortement élargi à ses deux extrémités. « Il est en outre incurvé dans deux sens différents, comme s'il avait été coudé vers son milieu et tordu sur lui-même; de telle sorte que, quand sa moitié postérieure repose sur un plan horizontal, sa moitié antérieure fait avec la première un angle obtus, à sinus ouvert en haut et en arrière... (1). »

Vers sa partie moyenne et en dehors, le coxal présente une cavité articulaire, dite *cotyloïde*, qui sert à l'articulation du fémur.

Inférieurement et en dedans de la cavité cotyloïde, on trouve une grande ouverture, ronde ou ovale, dite *trou ovalaire* ou *ouverture sous-pubienne* (pl. XIV, fig. 1, IV, E), fermée sur l'animal vivant par les muscles obturateurs.

Les deux coxaux s'infléchissent en dedans et en bas pour s'unir l'un à l'autre, sur la ligne médiane, à l'aide d'une espèce de suture très solide dite *symphyse ischio-pubienne* (pl. XIV, fig. 1, IV, G).

Par leur partie élargie supérieure, ils s'articulent avec le sacrum.

Chaque coxal est formé, dans le fœtus, de trois parties distinctes réunies au centre de la cavité cotyloïde, que toutes trois concourent à former. Bien que ces parties se soudent de très bonne heure, on est dans l'habitude de les décrire comme trois os distincts, sous les noms d'*ilium*, de *pubis* et d'*ischium*. Nous nous réservons de les examiner en même temps que le membre postérieur.

2° Le *sacrum* (pl. XIV, fig. 1, IV, B. B, et fig. 146 du texte), os impair, de forme pyramidale, clôt supérieurement la cavité du bassin.

Il s'articule par son *extrémité antérieure,* ou *base*, avec la dernière vertèbre lombaire ; par les *côtés*, avec les deux coxaux; par son *extrémité postérieure*, avec le premier coccygien.

La *face inférieure*, lisse et incurvée d'avant en arrière, constitue le plafond de la cavité du bassin. Elle présente quatre trous, dits *sous-sacrés*, par lesquels s'échappent les nerfs de même nom.

La *face supérieure* est occupée par l'*épine sus-sacrée*, résultant de la soudure des apophyses épineuses des cinq vertèbres sacrées, et les *trous sus-sacrés*, analogues à ceux de la face inférieure.

3° Les trois premiers *os coccygiens* seuls concourent à la formation du bassin. Irrégulièrement cylindriques ou prismatiques, les os coccygiens offrent tous les caractères des vertèbres dégénérées.

(1) Saint-Cyr, *Traité d'obstétrique vétérinaire*, Paris, 1875, p. 6.

2° **Articulations.** — Les os précédents sont unis entre eux par des articulations dont il est bon de rappeler la disposition générale :

1° *L'articulation du sacrum avec la dernière vertèbre lombaire*, ou *sacro-lombaire*, ayant beaucoup d'analogie avec les articulations intervertébrales, que nous avons précédemment examinées, il est inutile de la décrire ici.

2° *L'articulation du sacrum avec les coxaux* ou *sacro-iliaque* est affermie au moyen de quatre ligaments puissants qui ne lui permettent que des mouvements excessivement bornés. Trois de ces ligaments enveloppent l'articulation de toutes parts et ne nécessitent pas une description spéciale. Le quatrième seul, en raison de son volume et de son rôle, doit être examiné en particulier. C'est une vaste expansion membraneuse formée de fibres blanches entre-croisées, située sur le côté du bassin, entre le sacrum et le coxal, et servant plutôt d'appareil de clôture pour la cavité pelvienne que de moyen d'assujettissement.

Connue sous le nom de *ligament sacro-sciatique* (pl. XIII, fig. 1, IX d, et pl. XIV, fig. 1, IV, M), cette expansion a une forme irrégulièrement quadrilatère, comme l'espace compris entre la crête rugueuse latérale du sacrum et la crête sus-cotyloïdienne (voy. III° partie, chap. III, § 2, *Membres postérieurs*) qu'elle remplit.

Sa face externe est recouverte par les muscles long vaste et demi-tendineux.

Sa face interne, tapissée antérieurement par le péritoine, se trouve en rapport, postérieurement, avec les muscles ischio-coccygien et ischio-anal.

3° La *symphyse ischio-pubienne* réunit les deux coxaux sur la ligne médiane à l'aide d'un cartilage interosseux et de fibres périphériques qui s'ossifient dès l'âge adulte.

B. — SURFACE INTÉRIEURE

Examiné à l'intérieur, le bassin représente une simple cavité conoïde dans laquelle on peut distinguer quatre *faces* ou *régions* et deux *orifices* appelés *détroits*.

La *région inférieure* ou *plancher du bassin*, concave d'un côté à l'autre et rectiligne d'avant en arrière, présente : sur la ligne médiane,

la symphyse ischio-pubienne ; sur les côtés, les deux ouvertures sous-pubiennes bouchées par les muscles obturateurs, et par lesquelles s'échappent les vaisseaux et les nerfs de même nom. C'est sur cette surface lisse et arrondie que glisse le fœtus lors de l'accouchement.

La *région supérieure*, ou *plafond du bassin*, est formée par la face inférieure du sacrum.

Quant aux *régions latérales*, elles sont constituées par une petite portion de la face interne des iliums et en très grande partie par les ligaments sacro-sciatiques.

Le *détroit antérieur*, à peu près circulaire, est situé au-dessus du pubis ; c'est par lui que le fœtus s'engage dans la cavité du bassin.

Le *détroit postérieur*, plus étroit, représente l'orifice de sortie du canal pelvien et livre passage au rectum et aux organes génito-urinaires.

Le *péritoine* tapisse la surface intérieure du bassin, mais non totalement. Vers l'arrière-fond de la cavité pelvienne, il se réfléchit en avant, autour du rectum et des organes génito-urinaires ; de sorte que la partie terminale de ces organes se trouve placée en dehors de la séreuse péritonéale.

C. — DIFFÉRENCES ENTRE LE BASSIN DU CHEVAL ET CELUI DE LA JUMENT

Le bassin de la jument, comparé à celui du cheval, l'emporte sur ce dernier par toutes ses dimensions : le détroit antérieur forme une circonférence plus vaste ; le bord interne de l'ilium décrit une courbe beaucoup plus concave ; le plancher du bassin et l'arcade ischiale sont plus larges ; les trous sous-pubiens sont également plus larges et plus arrondis.

I. — ORGANES GÉNITAUX

Les *organes génitaux* sont ceux à l'aide desquels, chez les mammifères, deux individus, l'un mâle et l'autre femelle, peuvent, en s'accouplant dans certaines circonstances déterminées, se reproduire et propager l'espèce à laquelle ils appartiennent.

La femelle fournit un germe, l'ovule, et le mâle, une liqueur fécondante, le sperme, qui anime le germe et le rend apte à se développer.

Nous allons successivement examiner ces organes dans l'un et dans l'autre sexe.

A. — ORGANES GÉNITAUX DU MALE

Les *organes génitaux du mâle* comportent les organes sécréteurs du sperme, ou les testicules, et l'appareil d'excrétion, comprenant lui-même : l'*épididyme*, le *canal déférent*, les *vésicules séminales*, les *canaux éjaculateurs*, la *prostate*, les *glandes de Cowper;* enfin, un canal impair, l'*urèthre*, commun aux organes de la génération et de la dépuration urinaire, et supporté par une tige érectile, le *corps caverneux*, avec lequel il forme un organe allongé, le *pénis* ou la *verge* qui, lors du rapprochement des sexes, est introduit dans le vagin, au fond duquel il va porter le fluide spermatique.

a. — TESTICULES OU ORGANES SÉCRÉTEURS DU SPERME

Les *testicules* sont deux glandes ovoïdes suspendues dans le pli de l'aine, l'une à droite, l'autre à gauche, où elles occupent une poche séreuse particulière dite *gaine vaginale* (fig. 147 du texte, E. E).

Chacune des glandes testiculaires est formée d'un tissu propre, faune grisâtre, marbré, renfermé dans une coque fibreuse connue sous la dénomination de *tunique albuginée*. Cette substance propre du testicule est divisée par les prolongements de la membrane d'enveloppe en petits lobules distincts résultant du pelotonnement de deux ou trois tubes filiformes, les *canalicules séminifères* qui, après être devenus droits (*canalicules droits*), se dirigent vers le bord supérieur du testicule et se continuent dans l'épididyme par les *canaux efférents*, que nous examinerons dans un instant.

1° **Gaine vaginale.** — La gaine vaginale, chez le cheval, n'est qu'un diverticulum de la cavité abdominale, dont la membrane péritonéale a fait hernie dans le trajet inguinal (voy. IIIe partie, chap. II, § 2, *Face inférieure du tronc et abdomen*) et s'est prolongée petit à petit jusqu'au-dessous de l'anneau inguinal inférieur, de manière à constituer un sac séreux recouvert de parois membraneuses connues sous le nom de *bourses*.

Le sac vaginal est allongé verticalement, rétréci dans sa partie moyenne, qui contient le cordon testiculaire, ouvert à son extrémité

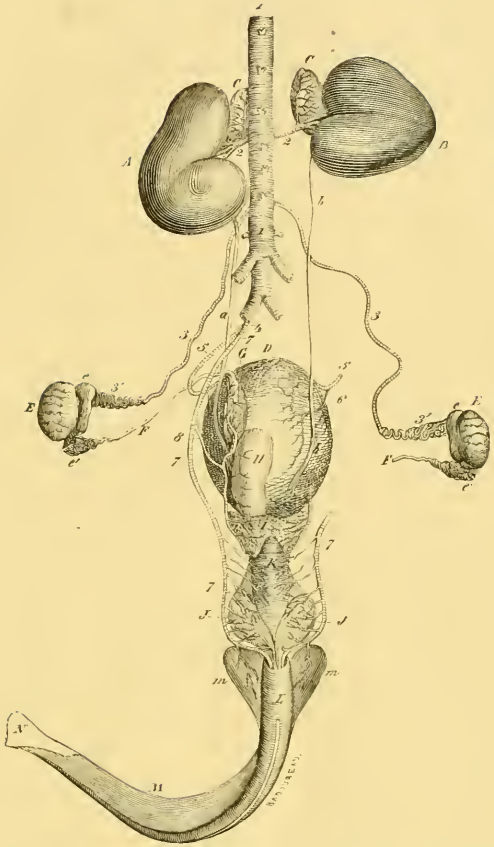

Fig. 147. — Vue générale et supérieure de l'appareil génito-urinaire du mâle.

A, rein gauche.
B, rein droit.
C. C, capsules surrénales.
D, vessie.
E. E, testicules.
e, tête de l'épididyme.
e', queue de l'épididyme.
F, canal déférent.
G, renflement pelvien du canal déférent.
H, vésicule séminale gauche.
I, prostate.
J, glandes de Cowper.
K, portion membraneuse ou intra-pelvienne du canal de l'urèthre.
L, portion bulbeuse du même.
M, corps caverneux du pénis.
m. m, ses racines.
N, tête du pénis.
1, aorte abdominale.
2. 2, artères rénales.
3, artère grande testiculaire ou spermatique
4, origine commune des artères honteuse interne et ombilicale.
5, artère ombilicale.
7, artère honteuse interne.
8, sa branche vésico-prostatique.

supérieure pour livrer passage au canal déférent et aux vaisseaux spermatiques, et enfin renflé à son extrémité inférieure, qui forme le fond ou le cul-de-sac de la cavité et loge le testicule et l'épididyme.

La membrane péritonéale qui constitue la gaine vaginale comprend, comme les séreuses de la cavité abdominale, deux feuillets : l'un *pariétal*, l'autre *viscéral*.

2° **Membranes enveloppantes ou bourses.** — Les parois extérieures de la gaine vaginale, au nombre de quatre, sont, en procédant de dedans en dehors : 1° la *tunique fibreuse* qui revêt immédiatement le feuillet externe; 2° le *muscle crémaster*, plus généralement connu sous le nom de *tunique érythroïde*, dont la contraction détermine les mouvements d'ascension brusque du testicule; 3° le *dartos*, membrane très contractile formée de tissu fibreux élastique déterminant le mouvement vermiculaire dont les bourses sont le siège; 4° le *scrotum*, constitué tout simplement par la portion de la peau qui recouvre la région testiculaire.

b, *c*. — ÉPIDIDYME ET CANAL DEFÉRENT.

Première partie du canal excréteur du sperme, l'*épidydime* (fig. 147 du texte, *e*, *e'*) est un corps allongé d'avant en arrière, appliqué contre le bord supérieur du testicule et constitué par la réunion de douze à vingt petits tubes, les canaux efférents, formant un long conduit replié un très grand nombre de fois sur lui-même. De ses deux extrémités, l'une, antérieure, renflée, porte le nom de *tête de l'épididyme;* l'autre, postérieure, moins volumineuse, est connue sous la dénomination de *queue de l'épididyme*. Réduite à un seul conduit, celle-ci se recourbe en haut pour constituer le *canal déférent* (fig. 147 du texte, F).

De la grosseur d'une plume à écrire ordinaire, ce canal s'unit au cordon testiculaire jusqu'à l'ouverture de la gaine vaginale ; puis il pénètre dans la cavité abdominale, gagne l'entrée du bassin, s'infléchit en arrière, se place au-dessus de la vessie en se renflant subitement, et se termine au col de ce dernier réservoir par un rétrécissement brusque, à l'origine duquel aboutit, en dehors, la vésicule séminale. Il se continue ensuite par les canaux éjaculateurs.

d. — VÉSICULES SÉMINALES.

Placées au-dessus de la vessie et du canal déférent, les *vésicules séminales*, au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, paraissent servir tout à la fois de réservoirs et d'organes sécréteurs. « Leur produit liquide se joindrait au sperme, comme le produit de la prostate et des glandes de Cowper (1). »

Elles s'effilent postérieurement en un col étroit qui s'insinue sous la prostate et se termine avec le conduit déférent pour constituer le canal éjaculateur (fig. 147 du texte, H).

e. — CANAUX ÉJACULATEURS

Les *canaux éjaculateurs* sont deux conduits formés par la réunion du canal déférent et du goulot de la vésicule séminale. Ils rampent entre la prostate et l'urèthre et vont s'ouvrir dans la partie pelvienne de l'urèthre.

Leur usage est de lancer le sperme dans le canal uréthral pendant la copulation.

f. — CANAL DE L'URÈTHRE

L'*urèthre* (fig. 147 du texte, K, L) est un conduit à parois membraneuses et érectiles, s'étendant du col de la vessie à l'extrémité libre de la verge.

D'abord horizontal, le canal uréthral décrit, à sa sortie du bassin, en arrière de l'arcade ischiale, une courbure qui le rend oblique de haut en bas et d'arrière en avant. Il s'ensuit qu'on peut le décomposer en deux portions bien distinctes : l'une, *intra-pelvienne;* l'autre, *extra-pelvienne*, la plus étendue, supportée par le corps caverneux.

En arrivant vers la tête du pénis, l'urèthre se termine par un petit prolongement connu sous le nom de *tube uréthral*, succédant immédiatement à une petite dilatation ovoïde, dite *fosse naviculaire*.

Le canal de l'urèthre présente dans sa structure : 1° une *membrane muqueuse;* 2° *une enveloppe érectile;* 3° des *muscles;* 4° des *vaisseaux* et des *nerfs*.

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 905.

1° **Membrane muqueuse.** — La muqueuse uréthrale, assez sensible, continue en arrière celle de la vessie.

2° **Enveloppe érectile.** — Immédiatement en dehors de la muqueuse se trouve l'enveloppe érectile de l'urèthre dont la structure est identique à celle du corps caverneux, que nous examinerons dans un instant (voy. *Pénis*). Cette enveloppe commence un peu au-dessus du contour ischial par un renflement auquel on donne le nom de *bulbe de l'urèthre*, et se termine par un autre renflement constituant la *tête de la verge*.

3° **Muscles.** — Dans sa portion intra-pelvienne, en arrière de la prostate, la membrane muqueuse de l'urèthre est doublée, extérieurement, d'une couche charnue circulaire formant le *muscle de Wilson*.

Une autre enveloppe musculeuse, le *bulbo-caverneux* ou l'*accélérateur*, recouvre le tissu érectile du canal uréthral, depuis l'arcade ischiale jusqu'à l'extrémité libre du pénis.

A ces deux muscles principaux s'ajoutent encore deux paires de faisceaux secondaires : 1° le muscle *ischio-uréthral*, se dirigeant de l'arcade ischiale sur la face inférieure de la glande de Cowper ; 2° le muscle *transverse du périnée*, très mince bandelette qui s'étend transversalement de la tubérosité ischiale à la ligne médiane du périnée.

Le muscle de Wilson s'oppose à la sortie de l'urine et à la rentrée du sperme dans la vessie.

Le bulbo-caverneux est l'organe essentiel de la projection du sperme hors du canal.

L'ischio-uréthral tire en arrière la portion membraneuse de l'urèthre, ainsi que les glandes de Cowper, qu'il comprime.

Quant au transverse du périnée, il dilate la portion bulbeuse du canal.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Le sang est amené au canal de l'urèthre par les *artères bulbeuses* et *dorsales du pénis*. Les filets nerveux émanent du *honteux interne* et du *grand sympathique*.

g. — GLANDES ANNEXÉES AU CANAL DE L'URÈTHRE

1° **Prostate.** — Cette glande impaire est située à l'origine du canal de l'urèthre, en travers du col de la vessie. Elle sécrète et verse à l'intérieur du tube uréthral un liquide destiné à faciliter le passage du sperme dans ce tube.

2° **Glandes de Cowper.** — Placées de chaque côté de l'urèthre, au-dessus de l'arcade des ischions, ces petites glandes sécrètent un fluide qui jouit des mêmes propriétés physiques que celui de la prostate.

h. — PÉNIS OU VERGE

Le *pénis* ou la *verge* (fig. 147 du texte, M, N) est un corps cylindroïde résultant de l'accolement du *corps caverneux* et de la *portion spongieuse du canal de l'urèthre*. Nous avons dit un mot de cette dernière partie; il nous reste à décrire le corps caverneux, avant de parler du pénis dans son ensemble.

1° **Corps caverneux.** — Situé entre les deux cuisses, prolongé sous le ventre, attaché en arrière sur l'arcade ischiale, et terminé en avant par une extrémité libre englobée dans le renflement de la tête de la verge, le corps caverneux est une tige érectile déprimée d'un côté à l'autre, et creusée inférieurement d'une gouttière dans laquelle est logé le canal de l'urèthre.

L'organe érectile représenté par le corps caverneux forme la base principale du pénis, auquel il donne la propriété de se gonfler, c'est-à-dire d'entrer en *érection* lorsque le sang y arrive en abondance.

2° **Verge dans son ensemble.** — La partie du pénis comprise entre l'arcade ischiale et les bourses prend le nom de *portion fixe;* le reste de l'organe s'appelle, au contraire, *partie libre* de la verge. Celle-ci, enveloppée par le fourreau dans les conditions ordinaires, sort de ce repli quand la verge s'allonge et se gonfle au moment de l'érection. Son extrémité, *tête de la verge* ou *gland*, constitue un renflement circulaire limité en arrière par un rebord saillant (*couronne du gland*) et présentant, sur son plan antérieur, le *tube urétral*, entouré d'une fosse circulaire.

Deux bandelettes aplaties, dites *cordons suspenseurs* et *rétracteurs*, partant de la face inférieure du sacrum, enveloppant l'extrémité terminale du rectum, puis se prolongeant, accolés l'un à l'autre sur le muscle bulbo-caverneux, concourent à ramener la verge à sa position de repos quand cesse le phénomène de l'érection.

Enfin, ainsi que nous l'avons vu déjà, la partie libre du pénis est enveloppée par un repli tégumentaire, le *fourreau*, dont nous allons dire un mot.

3° **Fourreau.** — Le fourreau est une cavité formée par un repli de la peau qui, une fois arrivée à la partie libre du pénis, forme un cul-de-sac circulaire en se réfléchissant sur cet organe, qu'elle enveloppe.

B. — ORGANES GÉNITAUX DE LA FEMELLE

Il existe une parfaite analogie entre ces organes et ceux du mâle. Ainsi, l'appareil génital de la femelle comprend : 1° les *ovaires*, chargés de préparer le germe; 2° la *trompe utérine*, dans laquelle s'engage l'ovule en sortant de l'ovaire; 3° l'*utérus*, réservoir impair formé de deux moitiés latérales rappelant les vésicules séminales; 4° le *vagin*, canal analogue à l'urèthre; 5° la *vulve*, ouverture extérieure du vagin, présentant à sa partie inférieure un corps érectile, le *clitoris*, véritable rudiment du corps caverneux du mâle; 6° les *mamelles*, organes préposés à la sécrétion du lait, et dont on trouve le vestige chez le mâle.

a. — OVAIRES

Les *ovaires* (fig. 148 du texte, 3) sont deux glandes ovoïdes, plus petites que les testicules, situées dans la cavité abdominale, un peu en arrière des reins, et suspendues à la région sous-lombaire au moyen des *ligaments larges* ou *suspenseurs* de l'utérus.

Chacune de ces glandes comprend un *tissu propre*, de teinte grisâtre plus ou moins marbrée, renfermé dans une *coque fibreuse* exactement semblable à la tunique albuginée du testicule, et recouverte elle-même par une *tunique séreuse* continue avec les ligaments larges.

Le tissu propre de l'ovaire, depuis la naissance, mais principalement quand la jument est apte à concevoir, renferme dans son épaisseur des espèces de petits sacs membraneux dits *vésicules de Graaf*, à divers états de développement, qui contiennent les *ovules* ou les *œufs* des mammifères (fig. 150 du texte).

Rupture des vésicules de Graaf. — C'est à l'époque de la puberté seulement que ces vésicules sont le siège de phénomènes bien marqués. Elles se vascularisent, se distendent, forment une saillie plus ou moins considérable à la surface de l'ovaire, et finissent par se déchirer pour donner passage à l'ovule qui tombe dans l'oviducte.

La cicatrice résultant de la rupture d'une vésicule de Graaf est connue sous le nom de *corps jaune*.

b. — TROMPES UTÉRINES, DE FALLOPE OU OVIDUCTES

L'*oviducte* est un petit conduit flexueux qui commence par un évasement frangé, libre, formant le *pavillon de la trompe* (fig. 148 du texte, 3), et se termine sur la corne utérine en s'abouchant avec elle.

Dans les conditions ordinaires, l'oviducte flotte librement à l'intérieur de la cavité abdominale; mais, au moment où les ovules se détachent, son pavillon s'applique étroitement sur l'ovaire, saisit le germe et

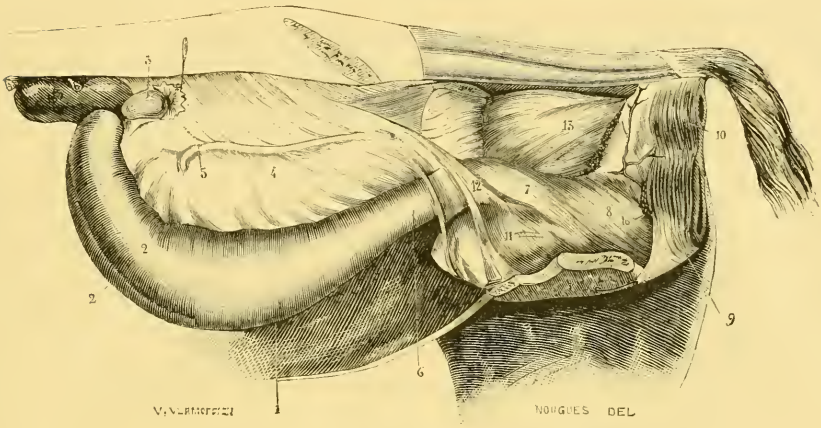

Fig. 148. — Vue d'ensemble des organes génitaux de la jument.

1, corps de l'utérus.
2. 2, cornes utérines.
3, ovaire avec le pavillon de la trompe.
4, ligament large.
5, rudiment du ligament rond.
6, col de l'utérus.
7, vagin.
8, constricteur antérieur de la vulve.
9, constricteur postérieur de la vulve.
10, sphincter de l'anus.
11, vessie.
12, uretère.
13, rectum.
14, repli circulaire du péritoine embrassant le rectum.
15, rein.
16, bulbe du vagin.

l'amène à l'orifice abdominal de la trompe, d'où il est transporté dans la matrice.

C'est aussi l'oviducte qui porte la liqueur fécondante du mâle à la rencontre de l'œuf.

Il arrive quelquefois que le pavillon de la trompe utérine fonctionnant mal, l'œuf tombe dans la cavité abdominale et s'y développe s'il a été fécondé, fait qui constitue la variété la plus remarquable des gestations extra-utérines.

c. — UTÉRUS OU MATRICE

L'*utérus* est un sac musculo-membraneux dans lequel l'ovule arrive et se développe.

Il est situé en avant du vagin, partie dans la cavité abdominale, partie dans le bassin.

« Dans sa moitié postérieure, la matrice représente un réservoir simple, cylindrique, légèrement deprimé de dessus en dessous, et nommé le *corps de l'utérus*. Dans sa moitié antérieure, il est bifide et divisé en *deux cornes* récourbées par en haut (1). »

Le *corps* (fig. 148 du texte, 1) répond, par sa *face supérieure*, au rectum; par ses *faces latérales et inférieure*, aux circonvolutions intestinales. Postérieurement, il est séparé du vagin par un rétrécissement qui prend le nom de *col de l'utérus* (fig. 148 du texte, 6).

Les *cornes* (fig. 148 du texte, 2.2) se trouvent mêlées aux diverses portions de l'intestin.

L'utérus est attaché à la région sous-lombaire par des liens lamelleux connus sous la dénomination de *ligaments larges* ou *suspenseurs de l'utérus* (fig. 148 du texte, 4).

La surface intérieure de cet organe se divise en trois compartiments : la *cavité du corps* et les *cavités des cornes*.

La *cavité du corps* se termine postérieurement par un étroit canal traversant le col de l'utérus et se prolongeant au fond du vagin à la manière d'un robinet dans un tonneau. C'est cette saillie qui a reçu le nom de *fleur épanouie* (*museau de tanche* chez la femme), par suite des plis transversaux, disposés circulairement, que présente la muqueuse utéro-vaginale au pourtour de l'orifice postérieur du canal dont nous parlons.

Les parois de l'utérus comprennent trois membranes : une *externe*, séreuse; une *moyenne*, charnue; une *interne*, muqueuse.

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 926.

d. — VAGIN

Le *vagin* (fig. 148 du texte, 7) est un canal membraneux, à parois minces et extensibles, servant à l'accouplement et au passage du fœtus. Il fait suite à l'utérus et se termine en arrière par la *vulve*.

Situé dans la cavité du bassin, qu'il traverse d'avant en arrière, cet organe répond : en haut, au rectum; en bas, à la vessie. Il est formé de deux membranes : une *interne*, muqueuse; une *externe*, musculaire.

e. — VULVE

Orifice externe des organes génitaux de la femelle, la *vulve* est située dans la région périnéale, au-dessous de l'anus. C'est une fente allongée verticalement, présentant deux *lèvres* latérales et deux *commissures* : l'une supérieure, l'autre inférieure.

Sa surface intérieure offre à étudier : 1° la *membrane hymen*, qui, lorsqu'elle existe, la sépare du vagin; 2° le *méat urinaire*, orifice postérieur du court canal uréthral de la jument, percé sur le plan inférieur de la cavité de la vulve et couvert d'une large *valvule* muqueuse qui semble destinée à diriger les urines vers l'extérieur; 3° le *clitoris*, organe érectile faisant saillie vers la commissure inférieure et correspondant au corps caverneux du mâle, dont l'attouchement par la verge, pendant la copulation, détermine surtout l'excitation vénérienne.

La vulve présente dans sa structure : 1° une *membrane muqueuse;* 2° un *corps érectile*, le *bulbe vaginal* (fig. 148 du texte, 16), appliqué sur cette membrane; 3° *deux muscles constricteurs* (fig. 148 du texte, 8, 9), compris dans l'épaisseur des lèvres; 4° la *peau extérieure*, fine, noirâtre, onctueuse, lisse et dépourvue de poils.

f. — MAMELLES

Les *mamelles*, au nombre de deux, sont des organes glanduleux situés dans la région inguinale et destinés à sécréter le lait.

Chacune d'elles représente une masse hémisphérique renfermant dans son intérieur un grand nombre de canaux excréteurs qui se réunissent de proche en proche pour aboutir au centre d'un prolon-

gement dit *trayon*, *mamelon* ou *tétine*, prolongement percé à son extrémité libre de plusieurs orifices d'où s'échappe le lait, et par lequel le petit sujet opère la succion.

La peau qui recouvre les mamelles est mince, noirâtre, couverte d'un léger duvet, qui disparaît même vers le mamelon.

Les mamelles croissent jusqu'à l'âge adulte. A partir de cet âge, elles restent stationnaires, excepté vers la fin de chaque grossesse, époque à laquelle elles augmentent considérablement de volume.

Génération.

Les fonctions que nous avons examinées jusqu'ici avaient pour but la conservation de l'individu. Celle qu'il nous reste à étudier donne à cet individu la faculté de produire des êtres semblables à lui pour renouveler et perpétuer son espèce.

Chez le cheval, comme chez tous les animaux d'un rang élevé dans la série animale, la génération exige le concours de deux ordres d'organes : les uns, mâles, destinés à la formation du fluide fécondant; les autres, femelles, préposés à la production et à l'expulsion des œufs.

Ces organes ayant été précédemment décrits, nous nous occuperons exclusivement ici du mécanisme de la génération.

I. Phénomènes qui provoquent et préparent à l'accomplissement des actes intimes de la reproduction.

L'aptitude à la reproduction se montre généralement avant que les animaux aient atteint l'âge adulte. C'est ainsi que la jument peut concevoir de la deuxième à la troisième année.

A cette époque, d'ailleurs, des changements assez saillants se manifestent dans la constitution générale des animaux : chez le mâle, l'encolure devient plus forte et plus épaisse, la crinière plus fournie, les naseaux plus larges, les testicules plus volumineux. Le sperme, enfin, est sécrété en abondance, et les animalcules y apparaissent. Chez la femelle, les mamelles prennent du développement, les ovaires se gonflent et des vésicules de Graaf s'y développent, etc., etc.

D'autre part, les animaux, une fois parvenus à l'âge de la fécondité,

éprouvent périodiquement une excitation particulière qui les porte à perpétuer leur espèce.

1° **Chaleurs.** — Cet état dont nous venons de parler constitue ce qu'on appelle le *rut* chez les animaux sauvages et les *chaleurs* chez les espèces domestiques.

Il est caractérisé par une excitation générale coïncidant, chez les femelles, avec le travail de l'ovulation.

Les chaleurs ne se manifestent qu'au printemps chez les individus qui vivent à l'état sauvage. C'est aussi au printemps qu'elles apparaissent chez les animaux domestiques; mais, en ce qui concerne ces derniers, il est facile de les provoquer à toutes les époques de l'année par une nourriture abondante et les approches de l'étalon.

« En France, dit Vallon, l'époque des chaleurs varie, du nord au midi, d'un mois environ; c'est du 1er avril au 1er juin qu'elles sont le plus intenses. En Algérie, elles commencent en février et finissent en mai (1). »

Les phénomènes et les signes qui annoncent le rut varient suivant les sexes :

L'étalon hennit souvent, s'agite sans cesse, trépigne, porte les oreilles dans toutes les directions; il entre fréquemment en érection, éprouve quelques pertes séminales, boit beaucoup et mange peu. Quelques sujets nerveux, les chevaux anglais surtout, deviennent d'un caractère méchant et dangereux pour ceux qui les approchent.

« La jument en chaleur est inquiète, triste, moins impressionnable à l'action des agents extérieurs. Plus fréquemment, elle est dans un état de surexcitation prononcée qui la porte à s'agiter, à se tourmenter, à trépigner, à gratter, à regarder autour d'elle; sous la pression des sangles et la piqûre de l'éperon, elle se campe, urine, rue; le contact des effets de pansage produit sur sa peau une action désagréable qui la porte à s'y soustraire.

« Dans tous les cas, elle hennit en voyant passer un cheval et se campe souvent pour uriner; ses organes génitaux sont le siège d'un éréthisme qui les rend rouges, chauds, tuméfiés, provoque de fréquentes contractions, ce qui donne lieu à l'écoulement, par la vulve, d'un liquide visqueux et gluant.

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 430.

« La durée des chaleurs, dans chaque jument, est variable. Elle est de vingt-quatre, trente-six, quarante-huit heures chez l'une, de huit à quinze jours chez une autre; puis elles disparaissent pendant vingt ou vingt-cinq jours pour revenir ensuite.

« Il en est de même de leur intensité. Chez quelques juments, le paroxysme amoureux échappe à l'observateur le plus exercé; tandis que, chez d'autres, il est porté au plus haut degré d'action (1). »

Le rut, chez le cheval, peut se renouveler à peu près pendant toute la durée de la vie. Aristote cite un étalon qui pouvait encore effectuer la monte à l'âge de quarante ans.

Il y a quelques mois, nous avons pu admirer nous-même, dans une de nos meilleures écuries de course, dix-huit magnifiques yearlings dont le père était âgé de vingt-cinq ans.

Les chaleurs cessent, en général, après la fécondation; toutefois, il n'est pas rare de voir des juments pleines redemander et recevoir le mâle.

2° **Sécrétion spermatique et ovulation.** — Maintenant que nous connaissons l'impulsion instinctive, irrésistible, qui porte les animaux à se reproduire, il nous reste, avant de passer en revue les actes intimes de la fécondation, à dire un mot de la sécrétion de deux éléments, le fluide séminal et l'œuf, dont l'union est la condition préliminaire indispensable à la reproduction.

1° *Sécrétion spermatique.* — Le fluide destiné à aviver les ovules, ou le *sperme*, est sécrété par les testicules. C'est un liquide blanchâtre, assez épais, d'une odeur particulière, *sui generis*, d'une réaction faiblement alcaline, tenant en suspension une multitude de filaments microscopiques, cylindriques ou fusiformes, qui se meuvent dans tous les sens avec une grande rapidité. Ces filaments, connus sous le nom de *spermatozoïdes*, d'*animalcules spermatiques*, sont considérés comme les éléments essentiels, fécondants du sperme. Ils sont formés d'une partie renflée et ovoïde appelée *tête*, d'un corps ovale et aplati, et d'un appendice long et effilé nommé *queue* (fig. 149 du texte).

Fig. — 149. Spermatozoïdes.

Les spermatozoïdes n'existent dans le sperme qu'au moment où le

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 431.

cheval acquiert la faculté de se reproduire, et ils disparaissent totalement lorsque les mâles perdent cette faculté par les progrès de l'âge, par le fait de la maladie ou d'autres causes analogues.

D'après les observations de MM. Goubaux et Follin (1), le sperme des testicules arrêtés dans leur développement et retenus dans l'abdomen (chevaux cryptorchides) reste dépourvu de spermatozoïdes et, par conséquent, impropre à féconder l'ovule. Nous ne doutons pas que ce soit là le cas ordinaire; mais certaines observations, que nous espérons compléter par la suite, nous permettent de supposer qu'il n'en est pas toujours ainsi et que les chevaux cryptorchides peuvent être exceptionnellement féconds (2). »

Le sperme des mulets et des bardots, d'après de nombreux observateurs, est également dépourvu de spermatozoïdes.

Les mouvements des animalcules spermatiques, qui semblent produits par les ondulations ou les inflexions de la queue, peuvent persister plusieurs heures après que le sperme a été recueilli (3), mais cessent sous l'influence de l'électricité, du froid, de la chaleur, de l'opium, de la strychnine, de l'alcool, des acides. Au contraire, les solutions légèrement alcalines leur sont favorables et augmentent la vivacité de leurs mouvements.

2° *Ovulation.* — L'ovulation est le travail par lequel les ovaires donnent naissance à un œuf dont le développement pourra avoir lieu sous l'influence vivifiante du fluide séminal. Cet œuf, ou l'ovule, que

(1) Goubaux et Follin, *Mémoire sur la cryptorchidie*, in *Recueil de médecine vétérinaire*, année 1856, p. 820.

(2) Dans le même escadron d'un régiment de cavalerie monté en chevaux français et, par conséquent, castrés, nous avons vu trois juments devenir successivement pleines sans qu'il ait été possible, tout d'abord, de déterminer, même approximativement, dans quelle circonstance s'était faite la fécondation. Ce n'est que plus tard, quand nous avons acquis la certitude, non seulement qu'il existait un cheval cryptorchide dans l'escadron, mais que des gardes d'écurie s'étaient souvent amusés à lui faire saillir les juments de la travée où il se trouvait, qu'il nous a été permis de rattacher l'état de plénitude des juments en question à la présence d'un cheval cryptorchide au milieu d'elles. D'ailleurs, ce dernier ayant été réformé par la suite, nous n'avons pas vu, depuis, se produire des cas de gestation parmi les juments du régiment autres que celles arrivant des dépôts de remonte.

D'un autre côté, il y a lieu de noter que l'un des produits était le portrait frappant de l'étalon incriminé.

(3) D'après Marion Sims (*Notes cliniques sur la chirurgie utérine*, traduction française, Paris, 1872), les spermatozoïdes peuvent même vivre dans le col de l'utérus jusqu'à huit jours après le dernier coït.

nous savons renfermé dans les vésicules de Graaf, est une cellule de 1/10 de millimètre de diamètre comprenant dans sa composition trois parties essentielles : 1° la *membrane vitelline*, amorphe, épaisse, sans texture déterminée ; 2° le *vitellus* ou *jaune*, substance granuleuse renfermée dans l'enveloppe précédente ; 3° la *vésicule germinative*, ou noyau de l'ovule, incluse dans celle-ci et présentant à son centre une tache blanchâtre dite *tache germinative* (fig. 150 du texte).

L'ovule, de même que les vésicules de Graaf, apparaît dans l'ovaire dès le tout jeune âge ; mais il y est alors à l'état microscopique.

C'est seulement à l'époque de la puberté qu'il s'accroît et déchire la vésicule qui le contient.

La chute de l'ovule coïncide avec la période des chaleurs et se produit même quand la copulation n'a pas lieu.

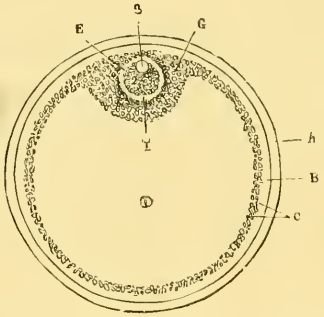

Fig. 150. — Vésicule de Graaf renfermant l'ovule.

A, membrane externe de la vésicule.
B, sa couche interne.
C, membrane granuleuse.
D, cavité de la vésicule.
E, ovule.
G, cumulus proligère.
1, membrane vitelline.
2, vitellus.
3, vésicule germinative.

Aussitôt détaché de la vésicule, l'œuf est recueilli par le pavillon de la trompe plus ou moins bien appliqué à la surface de l'ovaire ; puis il descend dans la trompe, parvient dans l'utérus où il se développe s'il a été soumis à l'action vivifiante du fluide séminal.

3° **Accouplement.** — L'union des sexes, indispensable pour que le sperme puisse exercer son action fécondante sur l'ovule, constitue ce qu'on appelle l'*accouplement* ou la *copulation*, et s'effectue par la péné-

tration du pénis dans les voies génitales de la femelle, où doit être lancée la liqueur séminale.

Cet acte, qui n'exige de la femelle qu'une participation à peu près passive, nécessite, de la part du mâle, d'abord l'*érection du pénis*, puis l'*émission du fluide spermatique*.

Premier terme, en somme, de l'acte dont l'émission du liquide fécondant est le dernier terme, l'érection consiste essentiellement en une accumulation de sang dans la trame du corps caverneux et spongieux de l'organe érectile, par suite de laquelle le pénis se gonfle, sort de son enveloppe protectrice, et devient apte à pénétrer dans les voies génitales de la femelle pour y aller déposer la liqueur séminale en vertu des contractions des muscles de Wilson et bulbo-caverneux.

Aussitôt l'éjaculation terminée, les oreilles du cheval tombent, sa tête s'abaisse, un affaissement subit très prononcé semble succéder, enfin, à l'excitation de tout à l'heure.

Souvent, au contraire, après l'accouplement, les femelles éprouvent des spasmes et rejettent une grande partie, sinon la totalité, du fluide qu'elles ont reçu. C'est pourquoi on a généralement l'habitude de soumettre à une course les juments qui viennent d'être couvertes et de leur jeter de l'eau froide sur les reins et la croupe. « Par là, dit M. Colin, on apaise l'orgasme vénérien et l'on prévient les efforts que l'animal peut faire pour l'expulsion des urines, efforts qui entraînent en même temps la liqueur spermatique mêlée aux mucosités vaginales, sécrétées abondamment sous l'influence du rut et à la suite de l'excitation causée par le contact des organes du mâle (1). »

L'accouplement ne fait pas cesser immédiatement le rut des femelles; aussi, peut-il être répété plusieurs fois à des intervalles fort rapprochés.

Les chevaux, d'après M. Colin, surtout quand ils sont fougueux, peuvent faire plus de vingt saillies dans une matinée.

On observe rarement, chez les animaux, des sympathies ou des antipathies particulières entre les mâles et les femelles de la même espèce. Le cheval couvre indistinctement toutes les femelles en chaleurs, et celles-ci reçoivent, sans préférence marquée, les caresses de tous les mâles qui les approchent. La parenté même n'est aucunement un

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. II.

motif d'exclusion pour eux : le frère s'allie à la sœur, le père avec la fille, le fils avec la mère, dès que les instincts génésiques s'éveillent, et cela au grand avantage de la conservation et du perfectionnement de nos races, à la condition, toutefois, que le choix des reproducteurs, quant à la conformation et aux aptitudes, soit judicieusement fait (1).

Enfin, pressés par des besoins qu'ils ne peuvent librement satisfaire, certains chevaux oisifs et bien nourris se livrent volontiers à la masturbation en imprimant à leur pénis en érection un mouvement de va-et-vient sur la face inférieure du ventre.

Nous avons dû nous débarrasser d'un cheval arabe qui présentait ce vice à un tel degré qu'il était devenu absolument étique.

2. Fécondation.

La *fécondation* est le phénomène à la suite duquel l'ovule, mis en contact avec les spermatozoïdes, acquiert la propriété de pouvoir donner naissance à un individu nouveau.

Par quel mécanisme se produit cet acte?

Nous avons vu que, chez le mâle, les sensations sexuelles voluptueuses qui accompagnent la copulation sont indispensables pour amener le réflexe de l'éjaculation. Chez la femelle, au contraire, ces sensations ne paraissent pas devoir accompagner nécessairement l'accouplement pour amener la fécondation ; il suffit que l'ovule soit introduit et puisse être retenu dans la matrice.

Quoi qu'il en soit, le phénomène même de la fécondation résulte de la pénétration des spermatozoïdes dans l'épaisseur de l'ovule, où ils fondent et disparaissent. Aussi, pour que l'ovule soit fécondé, faut-il que l'accouplement coïncide avec son émission ou, tout au moins, la précède ou la suive de très près.

Reste à savoir maintenant en quel lieu s'opère la rencontre des spermatozoïdes et des ovules. Pour les uns, c'est exclusivement sur l'ovaire, au niveau du pavillon de la trompe utérine. Pour les autres, au contraire, la fécondation peut se produire dans l'utérus, dans les trompes, dans l'ovaire même, partout, en somme, où le sperme est mis en contact avec l'ovule.

(1) La *consanguinité*, en effet, ne peut qu'accentuer les bons comme les mauvais caractères.

D'ailleurs, la fécondation n'a pas lieu instantanément et aussitôt après la copulation ; cela peut dépendre de la vitesse avec laquelle se meuvent les spermatozoïdes et de l'endroit où ils rencontrent les ovules.

« La fécondation, dit Vallon, est possible dans toutes les saisons de l'année, mais jamais elle n'est plus sûre qu'au moment du rut, c'est-à-dire au printemps (1). »

En général, un seul ovule se trouve fécondé. Les exemples où il y a fécondation de deux ovules et, comme conséquence, parturition double, sont très rares.

1° **Fécondation entre animaux de même espèce ou d'espèces différentes.** — La fécondation n'a lieu habituellement qu'entre des individus d'une même espèce. Dans certains cas, cependant, on la voit s'opérer entre des sujets appartenant à des espèces différentes, mais voisines l'une de l'autre ; il résulte alors de cette alliance des hybrides *généralement* stériles ou d'une fécondité bornée à quelques générations : tels le mulet et le bardot, produits de l'âne avec la jument et du cheval avec l'ânesse.

Nous avons souligné le mot généralement à dessein, car il paraît bien démontré aujourd'hui que certains hybrides, même bigénères, sont indéfiniment féconds, comme ceux de la vigogne et du lama, du bouc et de la brebis (*Chabins*), de l'yak et du zèbre (*Dzo*), etc., etc.

La fécondité, par ce fait même, ne peut être considérée comme le critérium absolu de l'espèce et il y a lieu d'admettre que la *parenté* des êtres s'étend, au moins exceptionnellement, au delà des variétés spécifiques.

L'aptitude des animaux à la reproduction est, d'ailleurs, proportionnée à la brièveté de la vie et à la multiplicité des causes de destruction auxquelles ils sont exposés.

Notons, d'autre part, que les exemples de stérilité sont beaucoup plus rares parmi les animaux que chez l'homme.

2° **Hérédité.** — Dans tous les cas, que la fécondation s'opère entre des animaux de même espèce et de même race, ou entre des animaux d'espèces et de races différentes, il y a toujours transmission, aux êtres procréés, de l'organisation, des formes, de l'instinct, de l'in-

(1) Vallon, *loc. cit.*, p. 283.

telligence, des aptitudes diverses des êtres procréateurs, que ceux-ci tiennent les caractères qui les distinguent de leurs ascendants (1), ou qu'ils les aient acquis spontanément, *naturellement*, sous l'action directe ou indirecte des conditions de la vie (sélection, croisement, nourriture, climat, etc.) et de l'usage ou du défaut d'exercice des organes (2).

Par cette transmission, connue sous le nom d'*hérédité*, le descendant répète et reproduit l'ascendant; d'où cet axiome fondamental de la loi d'hérédité : « Le semblable produit le semblable. »

L'hérédité des caractères est si bien regardée comme la règle, que leur intransmission passe pour une anomalie.

La faculté de transmettre ses caractères à ses descendants est d'autant plus marquée chez un animal, qu'il appartient à une race mieux constituée et plus ancienne. « L'empreinte que portent l'organisation et les facultés de chaque être vivant, pour être stable, pour avoir de la durée, doit être fixée déjà depuis une série de générations. Sans cela, elle ne représente pas un type permanent ; elle est fugace, éphémère ; elle se transmet difficilement et s'efface par l'action des moindres causes (3). »

La part d'influence que chacun des reproducteurs exerce sur le produit de la conception (4) est complexe et multiple : la vigueur, l'énergie, la solidité de la constitution, la rusticité, tiennent des deux ascendants, mais principalement du père, si toutefois il se trouve dans de bonnes conditions hygiéniques.

Tout le monde sait, en effet, que les mâles trop jeunes ou épuisés par les fatigues de la monte donnent des produits souvent mous, débiles, plus disposés à l'engraissement que propres au travail.

Le naturel, le caractère, l'intelligence, les instincts, les aptitudes diverses, dérivent encore de l'un ou de l'autre des ascendants, et principalement du père. Le mulet et le bardot, par exemple, tiennent leur caractère entêté, le premier, de son père, le second de sa mère.

D'autre part, quand on accouple deux individus présentant des caractères différents, un grand cheval avec une petite jument, par

(1) *Hérédité ancestrale, de race, ou atavisme.*
(2) *Hérédité individuelle.*
(3) Colin, *loc. cit.*, t. II.
(4) *Hérédité sexuelle.*

exemple, il ne faut pas espérer obtenir un produit mixte, un produit enfin chez qui les défauts de l'un des procréateurs seront compensés par les qualités de l'autre : *c'est en quelque sorte par lambeaux que les ancêtres passent leurs caractères aux héritiers.*

L'hérédité présente encore cette particularité que souvent les enfants ressemblent plus à leur aïeul ou à leur aïeule qu'à leur père ou à leur mère; que, sur les produits de nos animaux domestiques, des tares, des défectuosités apparaissent, qui avaient épargné une et même deux générations.

Enfin, il n'est pas rare de rencontrer des femelles dont les produits, quels que soient leurs pères, présentent toujours un certain nombre de caractères du mâle qui a fécondé ces femelles une première fois. On cite à ce propos une jument arabe qui, ayant produit un mulet, après avoir été saillie par un couagga, fit dans la suite plusieurs poulains dont la robe était marquée de bandes noires comme celle du solipède sauvage. C'est ce phénomène que les uns expliquent par l'*infection de la mère;* les autres à l'aide de l'*hérédité par influence.*

Peut-être y a-t-il là une simple *habitude organique*, une simple aptitude de la matrice à reproduire ce qu'elle a déjà fait un grand nombre de fois.

3. Développement de l'œuf fécondé.

1° **Développement de l'embryon.** — Le premier résultat de la fécondation de l'ovule est la *segmentation du vitellus*, qui cesse de former une masse homogène et se divise en deux sphères, puis en quatre, en huit, en seize, etc., de plus en plus petites.

Aussitôt la segmentation du vitellus achevée, une membrane nouvelle, le *blastoderme*, se développe à la périphérie de celui-ci et à la face interne de l'enveloppe vitelline, qui s'épaissit. Cette production membraneuse se dédouble bientôt en *feuillet externe* et en *feuillet interne*, entre lesquels apparaît même plus tard un *feuillet moyen.*

Puis, dans la lame externe se dessine une sorte d'épaississement arrondi et blanchâtre, dû à une multiplication de cellules, que l'on nomme l'*aire germinative* et qui constitue la première trace de l'*embryon.* D'abord petite et circulaire, cette tache s'agrandit et s'allonge, en même temps qu'à sa partie centrale se creuse un sillon, dit *ligne primitive*, circonscrit par deux bords légèrement dentelés, qui se

réunissent en arcade à l'extrémité où se montrera plus tard la tête, et à angle aigu, au contraire, à l'extrémité caudale.

« A ce moment, l'embryon se présente sous la forme d'un écusson épais, proéminent à la surface de la vésicule blastodermique, et convexe du côté de la circonférence de l'œuf; les deux extrémités de cet écusson, la caudale et la céphalique, s'incurvent l'une vers l'autre de manière à lui donner quelque ressemblance avec un croissant... (1). »

Maintenant, sans entrer dans tous les détails des formations primordiales, notons que chacun des feuillets du blastoderme devient le point de départ d'une série déterminée d'organes et de systèmes organiques : La plupart des organes de la vie animale, le système nerveux central, l'épiderme, etc., dérivent du feuillet externe ; l'estomac, l'intestin, le poumon, les glandes, les organes génitaux émanent du feuillet interne; enfin, le cœur, les gros vaisseaux et les organes de l'appareil locomoteur ont leur point de départ dans le feuillet moyen.

Ajoutons aussi que le développement de ces différentes parties n'est pas également rapide pour toutes. Il en est dont l'accroissement est beaucoup plus prompt que celui des autres : les centres nerveux, le cœur, le foie et les organes qui doivent entrer en fonction de bonne heure, acquièrent très vite des proportions considérables.

Ce qui frappe le plus, d'ailleurs, dans l'étude générale de l'évolution embryonnaire, c'est la lenteur du travail aux premiers moments qui suivent la fécondation et la rapidité qu'il acquiert peu de temps après.

Jusqu'à six mois, le *fœtus* (2) n'a qu'un tout petit volume, tandis qu'à partir de cette époque il augmente d'une manière remarquable jusqu'à la mise-bas.

D'un autre côté, ce n'est guère qu'à dater du septième mois que le fœtus jouit de mouvements propres bien prononcés. Aussi, à cette époque, peut-on les rendre apparents à l'extérieur, soit en comprimant les parois abdominales, soit en donnant à la jument des boissons froides. A huit mois, ces mouvements sont en général assez forts et assez fréquents pour qu'on les aperçoive à l'extérieur sans avoir besoin de recourir aux moyens ci-dessus.

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. II.

(2) L'embryon prend le nom de *fœtus* quand les différentes parties qui le composent ont acquis assez de développement pour être aisément distinguées à l'œil nu.

On appelle *gestation*, *grossesse*, *plénitude*, le temps pendant lequel le germe fécondé reste dans l'utérus.

2° **Annexes ou enveloppes du fœtus.** — En même temps que les feuillets du blastoderme sont le point de départ des différents

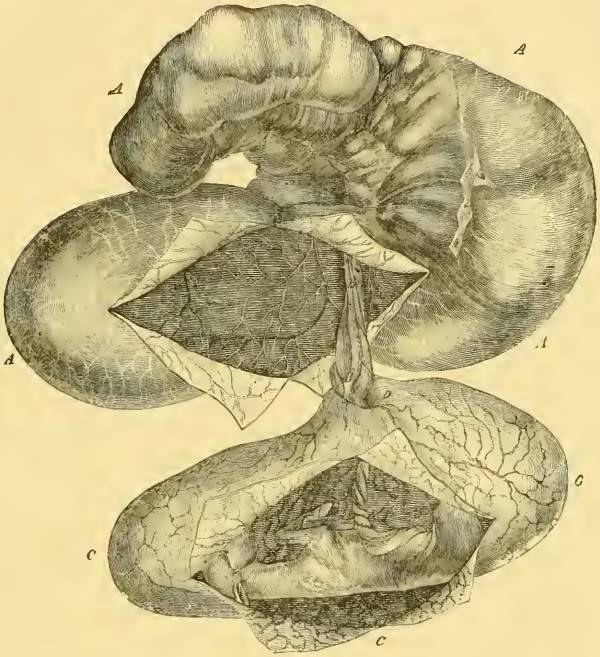

Fig. 151. — Fœtus de jument et ses enveloppes.

A, sac chorial.
C, sac amniotique retiré hors de la cavité allantoïdienne et ouvert lui-même de manière à laisser voir le fœtus.
D, infundibulum de l'ouraque.
B, portion allantoïdienne du cordon ombilical.

organes du fœtus, ils donnent naissance aux annexes de celui-ci. Il s'ensuit que chaque feuillet blastodermique fournit, en se développant, des parties intra-fœtales et des parties extra-fœtales.

Ce sont ces dernières qui nous occuperont exclusivement ici.

Mais, comme le cadre restreint de notre travail ne nous permet pas

d'entrer dans tous les détails relatifs à leur formation, nous supposerons le fœtus arrivé au terme de sa vie intra-utérine.

On comprend sous la dénomination d'annexes du fœtus, « non seulement les enveloppes proprement dites, *chorion* et *amnios*, mais encore les divers organes chargés, soit de nourrir le fœtus pendant sa période embryonnaire, *vésicule ombilicale*, soit d'établir entre lui et la mère les rapports nécessaires, *allantoïde*, *placenta*, *cordon ombilical* (1). » Ce sont ces parties dont l'ensemble constitue en obstétrique l'*arrière-faix* ou le *délivre*.

1° *Chorion*. — Enveloppe la plus extérieure du fœtus, le chorion représente un sac membraneux exactement conformé comme la matrice. Sa *face externe* est parsemée de petits tubercules rougeâtres formés par les houppes placentaires qui s'enfoncent dans les follicules de la muqueuse utérine.

2° *Amnios*. — De forme ovoïde, l'amnios est le second sac enveloppant du fœtus. Il flotte librement à l'intérieur du sac chorial, avec lequel il n'est uni que par l'intermédiaire du cordon ombilical, et contient le petit sujet, qui se trouve fixé à sa face interne également au moyen des vaisseaux du cordon.

Outre le fœtus, le sac amniotique renferme un *liquide* d'autant plus abondant que le fœtus est plus avancé. D'abord lactescente dans l'œuf récent, la couleur de ce liquide devient plus tard citrine et un peu roussâtre. Il a pour but de protéger le fœtus des secousses, des pressions et des chocs extérieurs.

3° *Allantoïde*. — « L'allantoïde est une membrane qui tapisse la face interne du chorion et qui se replie autour du point d'insertion du cordon ombilical pour aller s'étendre sur toute la face extérieure de l'amnios. Elle transforme ainsi le sac chorial en une sorte de cavité séreuse, dans laquelle le sac amniotique se trouve enfermé à la manière d'un viscère (2). »

La cavité allantoïdienne est mise en communication avec l'intérieur de la vessie au moyen de l'*ouraque*, canal étroit contenu dans la portion amniotique du cordon ombilical et s'évasant vers l'origine de la portion allantoïdienne. Cette cavité représente une sorte de réservoir urinaire

(1) Saint-Cyr, *loc. cit.*, p. 61.
(2) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 947.

dépendant de la vessie et renferme un liquide analogue aux eaux de l'amnios.

Parfois on rencontre, flottant dans ce liquide, de petits corps brunâtres, de consistance glutineuse, de forme aplatie et irrégulièrement ovalaire, connus sous le nom d'*hippomanes*, dont le mode de formation et l'usage sont inconnus.

4° *Vésicule ombilicale.* — C'est une petite poche piriforme logée dans l'infundibulum placé à l'extrémité du cordon ombilical. Son fond adhère au chorion, et son extrémité opposée, sur le fœtus très jeune, pénètre dans la cavité abdominale par un canal étroit qui communique avec la portion terminale de l'intestin grêle. La vésicule ombilicale est remplie d'un liquide granuleux qui sert à la nutrition du fœtus; mais, dans les derniers mois de la vie fœtale, elle se montre presque toujours plus ou moins atrophiée.

5° *Placenta.* — Le placenta des solipèdes est constitué par des houppes de villosités cellulo-vasculaires répandues à la surface extérieure du chorion, qu'elles recouvrent à peu près complètement.

« Ces villosités pénètrent dans la muqueuse utérine de la mère, de sorte que les deux systèmes capillaires de la mère et du fœtus ne sont plus séparés que par les très minces parois des vaisseaux et par l'épithélium des villosités. Jamais on n'a constaté la fusion de ces deux systèmes; aussi, tous les échanges entre la femelle et son produit s'opèrent-ils à travers les capillaires, en vertu de la force osmotique (1). »

L'adhérence du placenta avec l'utérus est tellement faible que, dans les efforts de la mise-bas, il se détache très vite.

6° *Cordon ombilical.* — Ce cordon est constitué par les vaisseaux qui, du fœtus, portent le sang aux enveloppes et principalement au placenta. Il se divise en deux parties : l'une *amniotique*, la plus longue, toujours tordue sur elle-même et recouverte par la membrane amniotique, qui se continue avec la peau au pourtour de l'ombilic; l'autre, *allantoïdienne,* beaucoup plus courte, moins tordue, enveloppée par la gaine qui établit la continuité entre les deux feuillets de l'allantoïde, et s'insérant sur la paroi supérieure du sac chorial.

Le cordon ombilical comprend, chez la jument : 1° deux *veines*, qui se réunissent en une seule à leur entrée dans l'abdomen pour se jeter

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 950.

dans le foie; 2° deux *artères* provenant des iliaques internes; 3° le *pédicule creux de l'ouraque;* 4° le *pédicule de la vésicule ombilicale* et les *vaisseaux omphalo-mésentériques*, le tout enveloppé d'une couche de tissu conjonctif embryonnaire (*gélatine de Wharton*), qui fait paraître le cordon beaucoup plus volumineux qu'il ne l'est réellement.

4. Accouchement.

L'*accouchement* est l'acte par lequel le fœtus, ayant acquis assez de développement pour vivre hors du sein de sa mère, s'en sépare.

On donne encore à cet acte les noms de *part*, de *parturition* et de *mise-bas*.

Il est dit *naturel* quand il s'accomplit par les seules forces de la nature et d'une manière heureuse pour la mère et le produit; il a lieu *à terme* si le fœtus vient au monde au bout de 11 mois environ de gestation; il est *anormal*, *pathologique*, *laborieux* ou *contre nature*, lorsqu'il exige l'intervention de l'art; *prématuré*, quand il s'est fait avant 340 jours; *retardé*, quand c'est après 340 jours.

Les signes qui annoncent que la mise-bas est proche sont les suivants : Quelques jours avant, tout l'appareil génital externe de la jument est le siège d'une excitation très grande; la vulve laisse échapper une humeur glaireuse; un liquide laiteux sort des mamelles; le ventre est plus descendu, plus tombant; les flancs sont plus creux, les muscles fessiers plus affaissés, et la croupe semble plus amaigrie; la marche, enfin, est difficile.

Un jour ou deux, et quelquefois une heure seulement avant le part, la jument devient inquiète, se couche et se relève souvent, trépigne, remue la litière et a des coliques passagères.

Lorsque surviennent ces symptômes, le col de la matrice se dilate et finit par s'effacer complètement. Puis, par suite des efforts expulsifs que fait la jument, les membranes fœtales commencent à se détacher et ne tardent pas à venir faire, entre les lèvres de la vulve, une saillie qui grandit rapidement à chaque contraction nouvelle : c'est la *poche des eaux*.

Les membres antérieurs et la tête du fœtus pénètrent à leur tour dans le col entr'ouvert et achèvent de le dilater. Enfin, les membranes se tendent, se rompent, et les *eaux* s'écoulent en partie.

La jument accouche assez souvent debout, mais le plus généralement couchée (fig. 152 du texte). Sa position est alors celle qu'elle affecte dans le décubitus normal : le corps appuyé sur le sternum et incliné à droite ou à gauche, les membres antérieurs fléchis sous la poitrine, les postérieurs allongés sous l'abdomen. De plus, dans ce cas, la tête vient d'ordinaire prendre un point d'appui sur le sol.

Lorsque le part est naturel, le fœtus, revêtu de ses enveloppes intactes, se présente à l'orifice des organes génitaux dans une des quatre positions suivantes :

1° La tête sort la première, appuyée sur les membres antérieurs

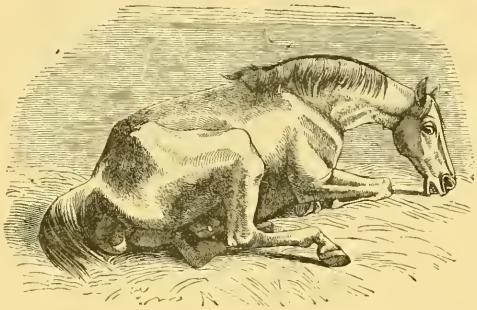

Fig. 152. — Jument en parturition (Baumeister).

étendus en avant l'un à côté de l'autre, et l'encolure est allongée de manière à former un cône à base postérieure. C'est la plus fréquente et la plus naturelle des positions (fig. 153 du texte).

2° Les membres antérieurs et la tête apparaissent encore les premiers, mais le fœtus est couché sur le dos. Cette position est presque aussi avantageuse que la précédente.

3° Le jeune sujet, couché sur le ventre, se présente par les extrémités postérieures. Cette position n'est pas aussi avantageuse que les deux premières.

4° Le fœtus se présente par les pieds postérieurs et est couché sur le dos. Cette position est plus pénible que les autres.

Chez les juments qui accouchent debout, le cordon se rompt au moment où le fœtus tombe à terre. Pour celles qui mettent bas con-

chées, c'est au moment où elles se relèvent que s'effectue cette rupture. Mais, dans aucun cas, il n'y a à craindre d'hémorrhagie, ni par le bout fœtal, ni par l'extrémité placentaire.

Parfois, les enveloppes fœtales (*délivre*) suivent immédiatement le fœtus; d'autres fois, elles restent encore quelque temps dans les

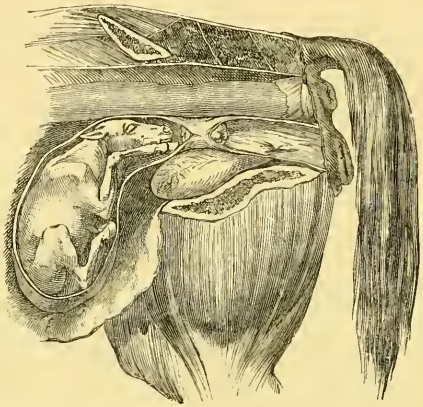

Fig. 153. — Parturition (présentation antérieure avec position la plus fréquente et la plus naturelle).

organes de la mère, puis elles sont expulsées et le travail du part est définitivement achevé; il est même certains cas où l'expulsion du délivre exige l'intervention de l'art.

Enfin, après le part, le produit et la mère réclament des soins particuliers dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

CHAPITRE III

MEMBRES

Les *membres*, au nombre de quatre, deux *antérieurs* et deux *postérieurs*, sont les appendices qui supportent le corps et le font mouvoir.

Chacun d'eux représente une colonne brisée en plusieurs rayons

mobiles s'articulant les uns avec les autres, de manière à former des angles plus ou moins ouverts.

Les avantages de cette disposition sur la superposition verticale ayant été précédemment exposés dans nos généralités (Voy. 1re partie, chap. III, *Appareil de la locomotion*), le lecteur nous permettra de ne pas y revenir ici. Nous nous contenterons de faire observer que la configuration générale des membres permet de leur reconnaître une *face externe*, une *face interne*, une *face antérieure*, une *face postérieure*, une *extrémité supérieure* en rapport avec le tronc, et enfin une *extrémité inférieure* qui repose sur le sol.

§ I. MEMBRES ANTÉRIEURS.

Les *membres antérieurs*, *de devant* ou *thoraciques*, sont attachés à la partie antérieure des faces latérales de la poitrine, mais ne font pas corps avec le tronc, qui se trouve simplement suspendu entre leurs deux rayons supérieurs par une espèce de soupente musculaire que nous avons examinée dans le chapitre précédent, à propos de la face latérale du tronc.

On reconnaît un membre antérieur *droit* et un membre antérieur *gauche*, absolument symétriques ; chacun d'eux comprend, en outre, quatre régions principales qui sont, de haut en bas : l'*épaule*, dont le squelette est formé par un seul os, l'omoplate ; le *bras*, qui a également pour base osseuse un os unique, l'humérus ; l'*avant-bras*, dont cette même base osseuse comprend deux os, le radius et le cubitus ; enfin, le *pied*, qui se compose des os du carpe, du métacarpe, et de la région phalangienne.

I. — MEMBRE ANTÉRIEUR (FACE EXTERNE).

(Pl. XI.)

Une fois la peau du membre antérieur enlevée, ainsi que le pannicule charnu, qui recouvre la face externe de l'épaule (Voy. IIIe partie, chap. II, § 2, I, *Face latérale du tronc*), nous rencontrons tout d'abord un *feuillet aponévrotique* enveloppant la plupart des muscles.

Formé de tissu fibreux blanc très résistant, ce feuillet envoie par sa face interne des cloisons qui pénètrent dans les interstices muscu-

laires et forment autour de chaque muscle des gaînes contentives plus ou moins complètes.

En haut, dans la région de l'épaule, l'expansion ci-dessus constitue l'*aponévrose scapulaire externe*, qui se continue, en avant et en dedans, avec le feuillet fibreux recouvrant les muscles de la face interne du membre antérieur; en arrière et en bas, par une membrane de plus en plus mince.

Dans la région de l'avant-bras, l'aponévrose précédente est remplacée par l'*aponévrose anti-brachiale*, laquelle s'étend de l'olécrâne et du côté interne du radius à l'extrémité inférieure du même os, en dedans et en dehors. Cette aponévrose représente une sorte de manchon très fort fixé solidement autour des muscles anti-brachiaux.

Les aponévroses scapulaire externe et anti-brachiale sont destinées à maintenir les muscles dans leur position et à les affermir pendant leur contraction. Elles servent même d'attaches à certains de ces muscles.

Comme ces expansions aponévrotiques se moulent absolument sur les parties qu'elles recouvrent, il est à remarquer que leur interposition entre la peau et les muscles superficiels n'empêche pas ceux-ci de faire relief extérieurement.

Il n'y a guère que dans la région supérieure du membre, recouverte par le pannicule charnu, où les reliefs musculaires soient peu apparents.

Maintenant que nous avons mis à nu l'ensemble des plans musculaires qui se groupent à la face externe du membre antérieur, il nous reste à examiner en particulier chacun de ces plans. Mais, auparavant, nous devons prévenir le lecteur que, pour cette étude, nous suivrons l'ordre de superposition adopté pour la figure 1 de la planche XI, les figures 2 et 3 pouvant être considérées, l'une comme la continuation, l'autre comme une annexe explicative de la figure 1.

C'est ainsi qu'arrivé au troisième plan de cette même figure 1, nous reuverrons, pour la terminaison des muscles, des vaisseaux ou des nerfs qu'il comprend, au premier plan de la figure 2, qui en est la simple continuation dans les régions inférieures du membre.

De même, pour l'étude du sixième plan, le lecteur devra se reporter à la figure 1, au deuxième plan de la figure 2, et à la figure 3.

En somme, le troisième plan du texte correspond au troisième plan de

la figure 1 *et au premier plan de la figure* 2*; le sixième plan, au sixième plan de la figure* 1*, au deuxième plan de la figure* 2*, et à la figure* 3.

Ces quelques considérations étaient indispensables pour que le lecteur pût nous suivre facilement dans nos descriptions.

I. — PREMIER PLAN

MUSCLES SUS-ÉPINEUX, SOUS-ÉPINEUX ET LONG ABDUCTEUR DU BRAS.

Situé au-dessous de la peau, du pannicule charnu et des enveloppes contentives dont nous venons de dire un mot, le premier plan occupe la face externe de l'épaule et comprend les musles *sus-épineux*, *sous-épineux*, et *long abducteur du bras.*

1° Le *sus-épineux* (fig. 1, I, 1) est situé en dehors et en avant de la région scapulaire, dans la fosse sus-épineuse de l'omoplate, qu'il remplit complètement. Formé presque exclusivement de fibres charnues, ce muscle prend son insertion fixe sur le cartilage de prolongement de l'omoplate et dans la fosse sus-épineuse ; puis ses fibres se réunissent inférieurement en formant deux branches dont l'externe (2) gagne le trochiter, et l'interne le trochin (Voy. *Humérus*).

Extenseur de l'humérus, le sus-épineux joue encore le rôle d'un ligament énergique dans l'articulation de l'épaule avec le bras.

2° Le *sous-épineux* (fig. 1, I, 3), situé en arrière du précédent, dans la fosse sous-épineuse, prend son insertion fixe sur toute l'étendue de cette fosse, sur l'épine acromienne (Voy. *Omoplate*), sur le cartilage de prolongement du scapulum et à la face interne de l'aponévrose scapulaire. Il opère son insertion mobile sur l'humérus (trochiter) par deux branches terminales, l'une externe, l'autre interne.

Ce muscle agit comme abducteur et rotateur du bras en dehors.

3° Le *long abducteur du bras* (fig. 1, I, 4, 5) se compose de deux portions placées l'une au devant de l'autre.

La *portion postérieure* (5), la plus volumineuse, longe le bord postérieur du sous-épineux et prend son origine sur l'angle dorsal du scapulum. La *portion antérieure* (4) s'étend sur le sous-épineux, dont elle croise la direction, et procède de la tubérosité de l'épine de l'omoplate. Ces deux corps musculaires se terminent ensemble sur l'empreinte deltoïdienne de l'humérus.

Le long abducteur du bras agit comme le précédent. Il peut, en outre,

fléchir l'humérus s'il se contracte en même temps que l'adducteur du bras (Voy. *Membre antérieur, face interne*).

II. — DEUXIÈME PLAN

MUSCLES COURT ABDUCTEUR DU BRAS, GROS ET COURT EXTENSEURS DE L'AVANT-BRAS.

Recouvert en haut et en avant seulement par les muscles précédents, le deuxième plan n'est séparé de la peau, dans le reste de son étendue, que par le pannicule charnu et une légère couche fibreuse qui l'enveloppe immédiatement. Il comprend les muscles *court abducteur du bras*, *gros extenseur* et *court extenseur de l'avant-bras*.

1° Le *court abducteur du bras* (fig. 1, II, 4) longe le bord postérieur de l'omoplate, où il prend son attache fixe, et se termine sur l'humérus, au-dessus de l'empreinte deltoïdienne.

C'est encore un abducteur et un rotateur du bras en dehors.

2° Le *gros extenseur de l'avant-bras* (fig. 1, II, 1), qui représente la longue portion du triceps brachial de l'homme, est un muscle énorme occupant, avec le court extenseur, l'espace compris entre le bord postérieur de l'épaule et l'humérus.

De beaucoup le plus volumineux des muscles *olécrâniens* ou *extenseurs de l'avant-bras* (1), ce muscle forme à lui seul la plus grande partie de l'espace triangulaire que nous avons signalé en extérieur sous la dénomination de *défaut de l'épaule* (Voy. IIe partie, *Épaule*).

La masse charnue qui le constitue s'étend du bord postérieur du scapulum au sommet de l'olécrâne, sur lequel elle opère son insertion mobile par l'intermédiaire d'un gros tendon (3) qui occupe l'angle postéro-inférieur du triangle que le muscle représente. Sa face externe est recouverte par une légère couche fibreuse qui sépare le muscle du pannicule charnu.

C'est un puissant extenseur de l'avant-bras.

3° Le *court extenseur de l'avant-bras* (fig. 1, II, 2) est situé entre l'humérus et le bord inférieur du muscle précédent. Il se dirige obliquement en bas et en arrière, de la ligne courbe qui part de l'empreinte

(1) Ainsi nommés parce qu'ils prennent leur insertion mobile en commun sur le sommet de l'olécrâne et servent à étendre l'avant-bras. On les distingue en *long, gros, court, moyen* et *petit extenseurs*.

deltoïdienne pour aller rejoindre la base de la tête articulaire de l'humérus, sur l'olécrâne, où il opère son insertion mobile (3).

C'est également un extenseur de l'avant-bras.

III. — TROISIÈME PLAN

MUSCLES EXTENSEURS DU MÉTACARPE ET DES PHALANGES, ET FLÉCHISSEUR EXTERNE DU MÉTACARPE.

Situé à la face antérieure et externe de l'avant-bras, le troisième plan n'est séparé de la peau que par l'aponévrose anti-brachiale, excepté, toutefois, en haut, où il est recouvert par le bord inférieur du court extenseur de l'avant-bras. Il comprend tous les muscles *extenseurs du métacarpe et des phalanges*, ainsi que le *fléchisseur externe du métacarpe*.

Pour l'étude de ce plan, nous renvoyons au troisième plan de la figure 1 et au premier plan de la figure 2, celui-ci continuant, comme nous le savons, le précédent dans la région inférieure du membre.

1° L'*extenseur antérieur du métacarpe* (fig 1, III, 1), situé en avant du radius, dans une direction à peu près verticale, comprend un corps charnu et un tendon. Il s'insère par sa partie musculaire au-dessus et en avant de la surface articulaire inférieure de l'humérus. Il opère son insertion mobile sur la tubérosité antérieure et supérieure de l'os métacarpien principal à l'aide de son tendon (fig. 2, I, 1).

Le corps charnu de ce muscle recouvre la face antérieure du radius. Le tendon qui lui succède s'engage dans la coulisse verticale interne creusée en avant de l'extrémité inférieure radiale (pl. XII, fig. 3, G), passe ensuite sur le ligament capsulaire de l'articulation carpienne, près duquel il se trouve maintenu par une gaîne fibreuse. Croisé au-dessus du genou par l'extenseur oblique, qui passe à sa surface, ce tendon glisse à la face interne de l'enveloppe fibreuse qui le maintient en avant du genou à l'aide de deux synoviales.

L'extenseur antérieur du métacarpe étend le métacarpe sur l'avant-bras.

2° L'*extenseur oblique du métacarpe* (fig. 1, III, 2) est situé sous l'extenseur antérieur des phalanges, au côté externe du radius, où il prend son attache fixe. Le tendon qui le termine inférieurement se dégage de dessous le muscle qui le recouvre, passe entre celui-ci et l'extenseur antérieur du métacarpe, dont il croise la direction en s'enroulant autour de la face antérieure du radius, s'engage dans la

coulisse oblique de l'extrémité inférieure de cet os (pl. XII, fig. 3, II), et va enfin se fixer sur la tête du métacarpien interne.

Ce muscle étend le métacarpe et peut le faire pivoter de dedans en dehors.

3° L'*extenseur antérieur des phalanges* (fig. 1, III, 3, et fig. 2, I, 3) est, comme l'extenseur antérieur du métacarpe, formé d'une partie charnue et d'une partie tendineuse. La première (fig. 1, III, 3) prend son attache fixe en avant de l'extrémité inférieure de l'humérus, sur le ligament externe de l'articulation du coude, sur la tubérosité supérieure externe et le bord correspondant du radius.

La partie tendineuse (fig. 2, I, 3) qui succède au corps charnu forme deux tendons inégaux accolés l'un à l'autre et s'engageant ainsi dans la coulisse externe de l'extrémité inférieure radiale (fig. 3, I), d'où ils gagnent la face antérieure du ligament capsulaire du carpe, contre lequel ils se trouvent maintenus par un appareil annulaire. Au-dessous de cet appareil, le plus petit se réunit au tendon de l'extenseur latéral ; tandis que le principal continue son trajet sur la face antérieure du métacarpien principal, de l'articulation du boulet et des phalanges, jusqu'en avant de l'os du pied (éminence pyramidale), où il s'élargit d'une manière remarquable, après avoir reçu, de chaque côté, une bride de renforcement provenant du ligament suspenseur du boulet.

Ce muscle étend les phalanges les unes sur les autres et sur le métacarpe. Il peut également concourir à l'extension du pied tout entier sur l'avant-bras.

4° L'*extenseur latéral des phalanges* (fig. 1, III, 4, et fig. 2, I, 4) est aussi formé d'un corps charnu peu considérable et d'un tendon.

Le corps charnu s'attache sur le côté externe du radius et du cubitus. Le tendon, qui lui succède vers le quart inférieur du radius, passe d'abord au côté externe du carpe, puis arrive sur la face antérieure du métacarpien principal, et se termine, en s'élargissant, à l'extrémité supérieure de la première phalange.

C'est, comme le précédent, un extenseur du doigt et du pied tout entier sur l'avant-bras.

5° Quant au *fléchisseur externe du métacarpe* (fig. 1, III, 5, et fig. 2, I, 6), il commence en arrière et en dehors de l'extrémité inférieure de l'humérus (épicondyle) par un tendon court et fort que continue une

partie charnue terminée elle-même par un second tendon divisé en deux branches : l'une antérieure, s'insérant sur l'os sus-carpien avec le fléchisseur oblique ; l'autre postérieure, glissant dans la coulisse externe de l'os ci-dessus pour aller se fixer sur la tête du métacarpien externe.

Il fléchit le pied sur l'avant-bras.

IV. — QUATRIÈME PLAN

MUSCLE COURT FLÉCHISSEUR DE L'AVANT-BRAS DU BRACHIAL ANTÉRIEUR.

Le quatrième plan est représenté par un seul muscle, le *court fléchisseur de l'avant-bras* (IV).

Logé dans la gouttière de torsion de l'humérus, ce muscle prend son insertion fixe au-dessous et en arrière de la tête articulaire humérale, gagne le côté interne du radius et se termine enfin par deux courts faisceaux, dont l'un s'arrête sur cet os et l'autre gagne le cubitus.

C'est un fléchisseur de l'avant-bras.

V. — CINQUIÈME PLAN

MUSCLE PETIT EXTENSEUR DE L'AVANT-BRAS.

Le petit muscle que figure le cinquième plan, ou *petit extenseur de l'avant-bras* (V), est situé immédiatement en arrière de l'articulation du coude, sous le court extenseur, et s'étend de la fosse olécrânienne à la partie antérieure et externe de l'olécrâne.

C'est un congénère des autres muscles olécrâniens.

VI. — SIXIÈME PLAN

MUSCLES LONG FLÉCHISSEUR DE L'AVANT-BRAS OU BICEPS BRACHIAL, FLÉCHISSEUR OBLIQUE DU MÉTACARPE, FLÉCHISSEUR SUPERFICIEL ET FLÉCHISSEUR PROFOND DES PHALANGES. OS ET ARTICULATIONS.

Le sixième plan est en rapport avec le quatrième plan du membre antérieur vu par sa face interne et se trouve continué, comme nous l'avons dit, par le deuxième plan de la figure 2.

Parmi les muscles qu'il figure, deux, le *biceps brachial* (1, 2) et le *fléchisseur oblique du métacarpe* (6), devant être examinés plus loin (Voy. *Membre antérieur, face interne, Ier et IVe plans*), ne seront pas

décrits ici. Nous nous contenterons d'appeler un instant l'attention du lecteur sur la disposition du tendon supérieur (2) du biceps, que reproduit exactement la planche XI.

Les seuls muscles qu'il nous reste à passer en revue sont le *fléchisseur superficiel* et le *fléchisseur profond des phalanges*.

Le *fléchisseur superficiel des phalanges* ou perforé (fig. 1, VI, 3, et fig. 2, II, 1, 4) se compose d'un corps charnu et d'un tendon. Le premier prend son origine sur l'extrémité inférieure de l'humérus (épitrochlée), en commun avec le fléchisseur profond auquel il adhère très intimement. Le tendon qui lui succède commence près du carpe et reçoit, à son origine même, une énorme *bride de renforcement* provenant de la face postérieure du radius ; il traverse ensuite la gaine carpienne et arrive en arrière du boulet, où il forme un anneau dans lequel s'engage la corde du fléchisseur profond ; d'où les noms de *perforé* et de *perforant* donnés aux deux fléchisseurs des phalanges. De là il s'infléchit en avant sur la coulisse sésamoïdienne, et se termine enfin par deux branches en arrière de l'extrémité supérieure de la deuxième phalange.

Ce muscle fléchit le deuxième phalangien sur le premier, celui-ci sur le métacarpe et le pied tout entier sur l'avant-bras. « *Son tendon, grâce à la bride fibreuse qui l'attache à la face postérieure du radius, joue, pendant la station, le rôle d'un lien mécanique destiné à soutenir l'angle métacarpo-phalangien* (1). »

Le *fléchisseur profond des phalanges ou perforant* (fig. 1, VI, 4, 5, et fig. 2, II, 2, 5) se compose également d'un corps charnu et d'un tendon. Le premier comprend lui-même trois portions qui peuvent être distinguées, eu égard à leur origine, en *épitrochléenne* (fig. 1, VI, 4), en *cubitale* (fig. 1, VI, 5) et en *radiale*.

Le tendon qui succède à ces trois corps charnus s'engage dans la gaine carpienne avec celui du fléchisseur superficiel, reçoit vers le milieu du métacarpe une forte bride fibreuse provenant du ligament postérieur du carpe, traverse l'anneau sésamoïdien du perforé, s'infléchit en avant, et s'insère enfin à la crête semi-lunaire de l'os du pied, après s'être épanoui en une large expansion connue sous la dénomination d'*aponévrose plantaire*. Celle-ci glisse, par sa face anté-

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 283.

rieure, sur la face inférieure du petit sésamoïde, à l'aide d'une synoviale particulière, la *petite gaîne sésamoïdienne* (Voy. IIe partie, chap. II, *Pied, parties intérieures*).

Ce muscle fléchit les phalanges les unes sur les autres et sur le métacarpe. Il opère également la flexion du pied tout entier sur l'avant-bras. Quant à son rôle pendant la station, il est identique à celui du muscle précédent.

Pour les *os* et les *articulations*, nous renvoyons le lecteur à la description générale qui en sera faite à propos du quatrième plan du membre antérieur vu par sa face interne.

II. — MEMBRE ANTÉRIEUR (FACE INTERNE).

(Pl. XII.)

Également recouverte par une couche fibreuse, continuation de l'aponévrose scapulaire externe, et par l'aponévrose anti-brachiale, la face interne du membre antérieur se trouve appliquée sur les parois latérales de la cavité thoracique, avec lesquelles elle est directement en rapport dans les régions de l'épaule et du bras.

Il résulte de cette disposition que les régions supérieures et internes du membre de devant sont normalement cachées et, par conséquent, inaccessibles à l'étude. Aussi ne commencerons-nous leur examen qu'après les avoir complètement détachées du corps.

Une fois le membre séparé du tronc, nous étudierons les différents organes de sa face interne, en procédant comme nous l'avons fait à propos de la face externe, c'est-à-dire que nous considérerons la planche XII, à l'aide de laquelle nous ferons nos démonstrations, comme formée d'une seule figure, la figure 2 n'étant que la continuation du IVe plan de la figure 1, et la figure 3 pouvant être regardée comme une annexe explicative de cette même figure 1, à laquelle, en somme, nous rattacherons les deux autres.

I. — PREMIER PLAN

MUSCLES LONG FLÉCHISSEUR DE L'AVANT-BRAS OU BICEPS, ET CORACO-BRACHIAL.

Immédiatement en rapport avec les muscles pectoraux et mastoïdo-huméral, par l'intermédiaire d'une gaîne aponévrotique spéciale au

biceps brachial, le premier plan comprend deux muscles : le *long fléchisseur de l'avant-bras* et le *coraco-brachial*.

Le *long fléchisseur de l'avant-bras*, ou *biceps brachial* (2), est situé en avant de l'humérus, tendineux à ses deux extrémités, bifide inférieurement, et entrecoupé de fortes intersections tendineuses. Il prend son origine sur la base de l'apophyse coracoïde de l'omoplate par un très fort tendon qui glisse dans la coulisse bicipitale après être devenu fibro-cartilagineux (Voy. pl. XI, fig. 1, VI, 1, 2). Son tendon inférieur, également très puissant et extrêmement court, se termine sur la tubérosité interne et supérieure du radius.

C'est un fléchisseur de l'avant-bras et un tenseur de l'aponévrose antibrachiale.

Le *coraco-brachial* (I, 1) est un petit muscle situé à la face interne de l'humérus, dont il croise la direction. Il commence sur le bec de l'apophyse coracoïde par un tendon aplati compris entre le sus-épineux et le sous-scapulaire, forme ensuite deux branches musculeuses peu distinctes, l'une profonde, l'autre superficielle, et se termine enfin en avant et en dedans du corps de l'humérus.

Il est adducteur du bras, qu'il fait aussi pivoter en dedans.

Le *nerf huméral antérieur* (Voy. fig. 6 du texte, 9) passe entre les deux branches de ce muscle, avec un *rameau artériel* et un *rameau veineux*.

II. — DEUXIÈME PLAN

MUSCLES SOUS-SCAPULAIRE, ADDUCTEUR DU BRAS ET GRAND DORSAL.

En haut du plan précédent, qui recouvre leur insertion humérale, se trouvent les muscles *sous-scapulaire*, *adducteur du bras* et *grand dorsal*, directement appliqués sur les faces latérales de la poitrine.

Le *sous-scapulaire* (II, 1) est logé et prend son origine dans la fosse du scapulum dont il porte le nom, tandis qu'il opère son insertion mobile sur le trochin, au moyen d'un tendon très fort, large et court. Longé antérieurement par le sus-épineux, auquel il adhère intimement dans ses deux tiers supérieurs, il forme avec ce muscle, par son tiers inférieur, l'espace traversé par les *vaisseaux* et les *nerfs sus-scapulaires*.

L'*adducteur du bras* (2) est aplati d'un côté à l'autre, situé en arrière du précédent, et s'étend de l'angle dorsal de l'omoplate à l'em-

preinte circulaire de la face interne du corps de l'humérus, où il se termine par un tendon aplati (4) qui lui est commun avec le grand dorsal; son extrémité inférieure est recouverte par les *vaisseaux et les nerfs qui distribuent leurs rameaux au bras, à l'avant-bras et au pied.*

Ce muscle est adducteur et rotateur en dedans du bras. Il peut également fléchir l'humérus s'il se contracte en même temps que le long abducteur.

Le *grand dorsal* (3) ayant été précédemment étudié, nous n'en parlerons pas ici (Voy. IIIe partie, chap. II, § 2, 1, *Face latérale du tronc*).

III. — TROISIÈME PLAN

MUSCLE LONG EXTENSEUR DE L'AVANT-BRAS.

Situé en arrière et en dedans du deuxième plan, le muscle *long extenseur de l'avant-bras* (III), qui constitue à lui seul le troisième plan, est aplati de dedans en dehors, appliqué contre la face interne du gros extenseur, et s'étend du bord postérieur du scapulum au bord postérieur de l'olécrâne ainsi qu'à l'aponévrose anti-brachiale.

Il étend l'avant-bras et opère la tension de l'aponévrose anti-brachiale.

IV. — QUATRIÈME PLAN

MUSCLES SUS-ÉPINEUX (BRANCHE INTERNE), GROS EXTENSEUR, MOYEN EXTENSEUR ET COURT FLÉCHISSEUR DE L'AVANT-BRAS, EXTENSEUR ANTÉRIEUR, EXTENSEUR OBLIQUE (TENDON TERMINAL), FLÉCHISSEUR INTERNE ET FLÉCHISSEUR OBLIQUE DU MÉTACARPE, ET FLÉCHISSEURS DES PHALANGES. OS ET ARTICULATIONS.

Ainsi que nous l'avons vu précédemment, le quatrième plan se trouve en rapport avec le sixième plan du membre antérieur vu par sa face externe et se continue inférieurement par la figure 2. En haut, dans les régions de l'épaule et du bras, il est en partie recouvert par les plans précédents, tandis qu'à partir du coude l'aponévrose anti-brachiale seule le sépare de la peau.

Parmi les muscles que ce plan laisse voir, soit en totalité, soit partiellement, plusieurs, le *sus-épineux* (fig. 1, IV, 1), le *gros extenseur de l'avant-bras* (fig. 1, IV, 2), le *court fléchisseur de l'avant-bras* (fig. 1, IV, 5), l'*extenseur antérieur* et l'*extenseur oblique du métacarpe* (fig. 1, IV, 7, 8, et fig. 2, 1, 2), le *fléchisseur superficiel* (fig. 1, IV, 12, et fig. 2, 5, 6) et le *fléchisseur profond des phalanges* (fig. 1, IV, 12, et

fig. 2, 5, 7), ayant été étudiés en même temps que les différents plans du membre antérieur vu par sa face externe, nous ne les signalerons ici que pour bien montrer leurs connexions avec les muscles dont nous n'avons pas eu encore l'occasion de nous occuper. Ceux-là seuls, c'est-à-dire le *moyen extenseur de l'avant-bras*, les *fléchisseurs interne et oblique du métacarpe,* seront l'objet d'une description spéciale.

Le *moyen extenseur de l'avant-bras* (fig. 1, IV, 3) longe le bord inférieur du gros extenseur et s'étend de la face interne de l'humérus, contre laquelle il est immédiatement appliqué, sur le sommet de l'olécrâne, où il s'attache en commun avec tous les muscles extenseurs de l'avant-bras.

C'est tout simplement un extenseur du rayon anti-brachial.

Le *fléchisseur interne du métacarpe* (fig. 1, IV, 9, et fig. 2, 3) est appliqué contre la face postérieure du radius, en dedans de l'avant-bras, et s'étend de l'extrémité inférieure de l'humérus (base de l'épitrochlée) sur la tête du métacarpien interne, où il prend son insertion mobile à l'aide d'un tendon long et mince qui glisse dans une coulisse fibreuse située au côté interne du carpe.

C'est un fléchisseur du pied sur l'avant-bras.

Le *fléchisseur oblique du métacarpe* (fig. 1, IV, 10, et fig. 2, 4) est également situé en arrière et en dedans de l'avant-bras, et s'étend du même point supérieur que le précédent sur l'os sus-carpien, où il opère son insertion mobile en commun avec le fléchisseur externe.

Congénère du muscle précédent.

Nous allons maintenant nous occuper d'une façon toute spéciale des *os* et des *articulations* du membre antérieur, si importants à bien connaître, eu égard à leur rôle physiologique considérable.

OS ET ARTICULATIONS

a. — OS

Dans le but de ne pas scinder en deux parties la description des *os* et des *articulations* du membre antérieur, ce qui, d'ailleurs, n'eût présenté que des inconvénients, nous avons cru devoir reporter leur

étude après celle des différents muscles qui les recouvrent en dedans et en dehors.

Le squelette du membre antérieur mis ainsi complètement à nu, il suffira au lecteur, pour nous suivre avec toute facilité dans les détails que nous allons lui consacrer, de se reporter aux planches XI (fig. 1, VI, fig. 2, II, et fig. 3) et XII (fig. 1, IV, fig. 2, et fig. 3).

1° **Omoplate ou scapulum** (pl. XI, fig. 1, VI, A, et pl. XII, fig. 1, IV, A) — Os plat, triangulaire, asymétrique, couché obliquement de haut en bas et d'arrière en avant sur les parties latérales du thorax, le scapulum présente à considérer *deux faces*, *trois bords* et *trois angles*.

La *face externe* (pl. XI, fig. 1, VI, A) est partagée par l'*épine de l'omoplate* (B) en deux fosses d'inégales dimensions : la *fosse sus-épineuse* (C) et la *fosse sous-épineuse* (D).

La *face interne* (pl. XII, fig. 1, IV, A) est excavée pour former la fosse *sous-scapulaire* (A), que l'on voit se prolonger en haut par trois pointes divergentes. La pointe médiane sépare l'une de l'autre deux surfaces triangulaires rugueuses (B, C) destinées à des implantations musculaires.

Des *trois bords*, le supérieur seul mérite d'être signalé : il est creusé pour recevoir une pièce cartilagineuse dite *cartilage de prolongement* (pl. XI, fig. 1, VI, F), qui s'ossifie chez les vieux chevaux.

Les *angles antérieur* ou *cervical* et *postérieur* ou *dorsal* n'offrent rien de particulier. Par contre, l'angle *inférieur*, qui s'articule avec l'humérus, est très intéressant à étudier : il est séparé du reste de l'os par un rétrécissement constituant le *col du scapulum*, et creusé d'une cavité ovalaire dite *cavité glénoïde*, qui répond à la tête de l'humérus et présente en avant de son pourtour une forte éminence, l'*apophyse coracoïde* (pl. XI, fig. 1, VI, E).

2° **Humérus** (pl. XI, fig. 1, VI, G, et pl. XII, fig. 1, IV, D). — Os long, pair, situé dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière, entre le scapulum et les os de l'avant-bras, c'est-à-dire le radius et le cubitus, l'humérus offre à étudier un *corps* et deux *extrémités*.

Tordu de devant en dehors à son extrémité supérieure et de dehors en avant à son extrémité inférieure, le *corps* de l'humérus se divise lui-même en quatre faces : une *antérieure*, plus large en haut qu'en bas ; une *postérieure*, lisse et arrondie ; une *interne* (pl. XII, fig. 1, IV, D), également arrondie et présentant vers son milieu un mamelon

rugueux (D) destiné à l'insertion des muscles adducteur du bras et grand dorsal ; une *externe* (pl. XI, fig. 1, VI, G), creusée d'une large gouttière dite *gouttière de torsion* (H). Cette gouttière se trouve séparée de la face antérieure par la *crête antérieure de la gouttière de torsion,* qui se termine vers le tiers supérieur de l'os par la *tubérosité deltoïdienne* (L).

L'*extrémité supérieure* porte trois éminences : 1° une *tête* large, peu détachée, répondant à la cavité glénoïde du scapulum et marquée, comme cette dernière, sur les figures 1 des planches XI et XII, par les lignes pointillées que l'on voit entre l'humérus et l'omoplate ; 2° une éminence externe dite *trochiter* ou *grosse tubérosité* (pl. XI, fig. 1, I, J, K); 3° une éminence interne, le *trochin* ou *petite tubérosité,* séparée de la précédente par la *coulisse bicipitale.*

L'*extrémité inférieure* porte une surface articulaire répondant au radius et au cubitus, et comprenant, de dedans en dehors : 1° une *poulie* ou *trochlée;* 2° en dehors du bord externe de la trochlée, une *rainure*, et plus loin, enfin, un *condyle.* Au-dessus et en arrière de cette surface existe une fosse large et profonde, dite *olécrânienne* (pl. XI, fig. 1, VI, M), parce qu'elle loge l'olécrâne dans les mouvements d'extension de l'avant-bras. Enfin, de chaque côté de la fosse olécrânienne se trouvent deux éminences : une externe, l'*épicondyle* (pl. XI, fig. 1, VI, N), une interne, l'*épitrochlée.*

3° **Radius** (pl. XI, fig. 1, VI, O, et pl. XII, fig. 1, IV, E). — Légèrement courbé en arc et déprimé d'avant en arrière, le radius forme, avec le cubitus, la base de l'avant-bras, et offre à étudier un *corps* et deux *extrémités.*

Le *corps* présente *deux faces* et *deux bords.* La *face antérieure*, convexe, n'est protégée que par la peau dans la moitié de son étendue environ. La *face postérieure*, un peu concave d'une extrémité à l'autre, est recouverte par les muscles fléchisseurs du pied et la face antérieure du cubitus.

Le *bord interne* et le *bora externe* sont arrondis.

Les *deux extrémités* présentent des surfaces articulaires moulées, la *supérieure*, sur la surface correspondante de l'humérus, l'*inférieure*, sur les quatre os de la rangée supérieure du carpe.

4° **Cubitus** (pl. XI, fig. 1, VI, R). — Cet os se trouve appliqué contre la face postérieure du radius, avec lequel il est soudé chez

les chevaux adultes. Il offre à étudier un *corps* et *deux extrémités*.

Le *corps* présente *trois faces* et *trois bords*, qui viennent se réunir à l'extrémité inférieure de l'os. Des *trois faces*, l'*antérieure* seule mérite d'être signalée, en ce sens que c'est elle qui répond au radius.

L'*extrémité supérieure* comprend tout ce qui dépasse la surface articulaire du radius et constitue ce qu'on appelle l'*olécrâne* (S), énorme apophyse aplatie d'un côté à l'autre et surmontée d'un prolongement saillant, le *bec de l'olécrâne*.

L'*extrémité inférieure* se termine vers le quart inférieur du radius par une pointe aiguë.

5° **Os du carpe** (pl. XI et XII, fig. 3). — Situé entre l'extrémité inférieure du radius et l'extrémité supérieure des os métacarpiens, le carpe sert de base au genou. Il est constitué par plusieurs petits os réunis entre eux au moyen de ligaments articulaires très solides et disposés sur deux rangées superposées. La rangée supérieure comprend quatre os désignés sous les noms numériques de *premier* ou *os sus-carpien* (pl. XI et XII, fig. 3, A), de *deuxième* ou *pyramidal* (pl. XI, fig. 3, C, et pl. XII, fig. 3, B), de *troisième* ou *semi-lunaire* (pl. XI, fig. 3, D), et de *quatrième* ou *scaphoïde* (pl. XI, fig. 3, E, et pl. XII, fig. 3, B). La rangée inférieure n'en possède que trois, que l'on distingue également en *premier* ou *os crochu* (pl. XI, fig. 3, F), *deuxième* ou *grand os* (pl. XI, fig. 3, G, et pl. XII, fig. 3, C) et *troisième* ou os *trapézoïde* (pl. XII, fig. 3, D). Le *quatrième* (pl. XII, fig. 3, E), analogue du *trapèze* de l'homme, manque très souvent.

L'assemblage de ces os forme une masse à peu près quadrilatère rendue un peu irrégulière par la présence d'une éminence que forme, en arrière et en dehors, le premier os de la rangée supérieure ou os *sus-carpien*, qui mérite une description spéciale : cet os présente *deux faces* et *un contour*. La *face externe* (pl. XI, fig. 3, A) est convexe et creusée, de haut en bas, d'une coulisse (B) dans laquelle glisse le tendon du fléchisseur externe du métacarpe. La *face interne* (pl. XII, fig. 3, A), concave et lisse, concourt à former la paroi externe de la gaîne carpienne.

6° **Métacarpien principal** (pl. XI, fig. 2, II, C, et pl. XII, fig. 2, B). — Situé verticalement entre le carpe et la première phalange, le métacarpien principal constitue la pièce principale des trois os du canon. On lui reconnaît un *corps* et *deux extrémités*. Le corps lui-même pré-

sente à considérer *deux faces* et *deux bords*. La *face antérieure* est arrondie; la *face postérieure* est plate et munie sur les côtés de deux surfaces rugueuses parallèles, répondant aux métacarpiens rudimentaires par l'intermédiaire d'un ligament interosseux généralement ossifié chez les vieux chevaux.

Les *deux bords* n'offrent rien de particulier.

L'*extrémité supérieure* est moulée sur les os de la rangée inférieure du carpe.

L'*extrémité inférieure* répond à la première phalange et aux deux sésamoïdes par une surface articulaire composée de deux *condyles latéraux* séparés par une *arête médiane*.

7° **Métacarpiens rudimentaires** (pl. XI, fig. 2, H, D, et pl. XII, fig. 2, C). — De chaque côté du métacarpien principal et en arrière existent deux petits os allongés, l'un en dedans, l'autre en dehors. Distingués, pour cette raison, en *métacarpien rudimentaire externe* et en *métacarpien rudimentaire interne*, ces os affectent la forme d'une pyramide renversée et diffèrent très peu l'un de l'autre.

L'*extrémité supérieure* prend le nom de *tête* et répond à un ou deux os de la rangée inférieure du carpe.

L'*extrémité inférieure* se termine vers le quart inférieur du métacarpien principal par un renflement appelé *bouton*, qu'il faut se garder de prendre pour un petit suros.

8° **Grands sésamoïdes** (pl. XI, fig. 2, H, I, et pl. XII, fig. 2, D). — Os courts au nombre de deux, placés l'un à côté de l'autre en arrière de l'extrémité supérieure de la première phalange. Leur *face postérieure*, revêtue de cartilage à l'état frais, forme, avec celle de l'os opposé, une coulisse de glissement et une poulie de renvoi pour les tendons fléchisseurs des phalanges.

9° **Première phalange** (pl. XI, fig. 2, H, E, et pl. XII, fig. 2, E). — Situé obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, entre le métacarpien principal et la seconde phalange, cet os forme la base du paturon et présente à étudier un *corps* et *deux extrémités*.

Le *corps* est arrondi en avant et sur les côtés, aplati en arrière.

L'*extrémité supérieure* présente une surface articulaire constituée par *deux cavités glénoïdes* séparées par une *gorge antéro-postérieure*.

L'*extrémité inférieure* porte une surface articulaire formée de *deux condyles* séparés par une *gorge médiane*.

10° **Deuxième phalange** (pl. XI, fig. 2, H, F, et pl. XII, fig. 2, F). — Os court situé dans la même direction que la première phalange, entre celle-ci et la troisième. Sa forme générale est celle d'un cuboïde aplati d'avant en arrière, dont les *faces supérieure* et *inférieure* sont conformées comme les extrémités de la première phalange.

11° **Troisième phalange ou os du pied.** — La troisième phalange termine le doigt et supporte l'ongle ou le sabot, à l'intérieur duquel elle est renfermée avec le *petit sésamoïde*. Ces deux os ayant été examinés à propos du pied, en extérieur, nous nous contenterons de renvoyer le lecteur à cette partie de notre travail (Voy. II° partie, chap. II, *Pied*).

b. — ARTICULATIONS

Les *articulations* résultant de l'union des différentes pièces osseuses que nous venons d'examiner appartiennent toutes au genre des *diarthroses* ou *articulations mobiles* (Voy. Ire partie, chap. III, Appareil de la locomotion, *Articulations*). Eu égard aux mouvements variés et généralement très étendus dont elles sont le siège, leur étude présente une importance toute particulière et mérite, par ce fait même, que nous lui consacrions quelques lignes.

1° **Articulation du scapulum avec l'humérus ou scapulo-humérale.** — Formée par la réception de la tête de l'humérus dans la cavité glénoïde du scapulum, cette jointure articulaire est affermie par un seul *ligament capsulaire* (pl. XI, fig. 1, VI, *a*, et pl. XII, fig. IV, *a*), qui l'enveloppe à la manière d'un manchon renfermant la *synoviale*, et se trouve consolidée par les puissances musculaires l'entourant.

L'articulation scapulo-humérale permet l'*extension*, la *flexion*, l'*adduction*, l'*abduction*, la *circumduction* et la *rotation* (1).

(1) La *flexion* est le mouvement qui rapproche l'un de l'autre deux rayons osseux, en fermant de plus en plus leur angle de réunion.

L'*extension* est l'inverse de la flexion. C'est le mouvement par lequel deux rayons osseux se redressent l'un sur l'autre.

L'*adduction* rapproche de la ligne médiane l'extrémité inférieure du rayon osseux mobile.

L'*abduction* est le mouvement opposé au précédent.

La *circumduction* fait passer successivement un rayon osseux par les quatre positions ci-dessus.

La *rotation* fait pivoter l'une des pièces sur l'autre.

2° **Articulation du coude ou huméro-radiale.** — Cette articulation résulte de l'union de l'extrémité inférieure de l'humérus avec l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras; elle se trouve maintenue en place par *trois ligaments : deux latéraux* (pl. XI, fig. 1, VI, *b*, et pl. XII, fig. 1, IV, *b*) et *un antérieur* (pl. XI, fig. 1, VI, *c*), à la face interne desquels se déploie la *synoviale*.

Les mouvements que permet l'articulation huméro-radiale sont l'*extension* et la *flexion*.

3° **Articulation du radius avec le cubitus ou radio-cubitale.** — L'articulation radio-cubitale établit l'union entre la face postérieure du radius et la face antérieure du cubitus; elle se trouve assujettie par *deux ligaments interosseux* et deux *ligaments périphériques*, l'un *externe* (pl. XI, fig. 1, VI, *d*), l'autre *interne*. Des deux ligaments interosseux, l'inférieur s'ossifie constamment, le supérieur, très rarement.

4° **Articulations du carpe.** — Il y a à distinguer dans ces articulations : 1° *les articulations qui unissent entre eux les os carpiens d'une même rangée;* 2° l'*articulation du carpe avec le radius;* 3° l'*articulation des deux rangées entre elles;* 4° l'*articulation du carpe avec les métacarpiens*.

1° *Articulations qui unissent entre eux les os carpiens d'une même rangée.* — Ces os se joignent par les facettes diarthrodiales qu'ils présentent sur leurs faces latérales et sont maintenus en place à l'aide des petits ligaments qui se portent de l'un à l'autre : les *ligaments antérieurs* et *interosseux*.

2° *Articulation radio-carpienne.* — Cette articulation est constituée par l'union de l'extrémité inférieure du radius avec les os carpiens de la rangée supérieure et se trouve assujettie par *trois ligaments propres* et par *quatre ligaments communs* aux articulations suivantes :

Des *trois ligaments propres*, l'un s'étend du radius et du cubitus au quatrième os; le second (pl. XI, fig. 2, II, *a*) se porte de l'os sus-carpien à l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras; le troisième, très petit, est situé sous le second. Ils sont tapissés à leur face interne par la *synoviale*.

3° *Articulation des deux rangées entre elles.* — En sus des grands ligaments communs, cette articulation comprend *trois ligaments particuliers:* deux en arrière du carpe, sous le ligament commun postérieur;

le troisième, au côté externe. Celui-ci s'étend de l'os sus-carpien à la tête du métacarpien externe. Comme les précédents, ces ligaments se trouvent tapissés par la *synoviale*.

4° *Articulation carpo-métacarpienne.* — Cette articulation résulte de l'union des os carpiens de la rangée inférieure avec l'extrémité supérieure des métacarpiens. Elle est maintenue en place par les quatre grands ligaments communs et par *six ligaments spéciaux : deux antérieurs*, *deux postérieurs*, dont un seul est visible sur la planche XII (fig. 2, II, *b*), et *deux interosseux*, également tapissés par une *synoviale*, en communication avec celle de l'articulation précédente.

Ligaments communs aux articulations précédentes. — Ces ligaments sont au nombre de *quatre : deux latéraux*, *un antérieur* et *un postérieur*.

Les *ligaments latéraux* (pl. XI, fig 2, II, *c*, et pl. XII, fig. 2, *a*) sont de gros cordons funiculaires s'étendant de chaque côté du carpe, depuis la tubérosité externe ou interne de l'extrémité inférieure du radius jusqu'à la tête du métacarpien rudimentaire correspondant.

Le *ligament antérieur* ou *capsulaire* (pl. XI, fig. 2, II, *d*) recouvre la face antérieure des articulations carpiennes.

Le *ligament postérieur*, très fort, recouvre la face postérieure du carpe, et s'étend de l'extrémité inférieure du radius à l'extrémité supérieure du métacarpien principal.

Les *mouvements* des articulations carpiennes sont la *flexion* et l'*extension*, auxquelles viennent s'ajouter d'autres mouvements très bornés : l'*abduction*, l'*adduction* et la *circumduction*.

5° **Articulations du métacarpien principal avec les métacarpiens rudimentaires.** — Chaque métacarpien rudimentaire est relié au métacarpien médian par *un ligament interosseux* qui s'ossifie généralement avec l'âge.

6° **Articulation du métacarpe avec la première phalange ou métacarpo-phalangienne.** — Cette articulation résulte de l'opposition de l'extrémité inférieure du métacarpien principal à l'extrémité supérieure de la première phalange et aux grands sésamoïdes.

Comme *moyens d'union*, il y a d'abord lieu de distinguer : 1° *ceux qui joignent les sésamoïdes entre eux et à la première phalange;* 2° *ceux qui maintiennent en rapport les deux surfaces articulaires.*

Les premiers, ou *ligaments sésamoïdiens*, sont au nombre de *six : un*

ligament intersésamoïdien; trois ligaments sésamoïdiens inférieurs, et *deux latéraux*. Le *ligament intersésamoïdien* rassemble les deux sésamoïdes. Les cinq autres sont chargés d'unir ces os à la première phalange. Situés à la face postérieure de celle-ci, les *ligaments sésamoïdiens inférieurs* (pl. XI, fig. 2, II, *j*) ont été divisés en *superficiel*, *moyen* et *profond*.

Les *ligaments destinés à maintenir en rapport les deux surfaces articulaires* sont au nombre de *quatre : deux latéraux* (pl. XI, fig. 2, II, *g*), *un antérieur* (pl. XI, fig. 2, II, *i*) et *un postérieur*, et se dirigent tous de l'extrémité inférieure du métacarpe sur la première phalange.

De beaucoup le plus important, le *ligament postérieur* ou *ligament suspenseur du boulet* (pl. XI, fig. 2, II, *e*, et pl. XII, fig. 2, *c*) figure une forte lanière comprise entre les deux métacarpiens latéraux, depuis les deux premiers os de la rangée inférieure du carpe et la face postérieure du métacarpien principal jusqu'aux sésamoïdes, sur lesquels elle se termine par deux brides fibreuses se réunissant, chacune de leur côté, au tendon de l'extenseur antérieur des phalanges (pl. XI, fig. 2, II, *g*, et pl. XII, fig. 2, *d*). Ce ligament est en rapport, par sa face postérieure, avec le tendon du perforant.

La *membrane synoviale* se prolonge en cul-de-sac entre les deux branches terminales du ligament précédent. C'est sa distension qui produit les molettes articulaires.

L'articulation métacarpo-phalangienne permet la *flexion* et l'*extension* des phalanges.

7° **Articulation de la première phalange avec la seconde.** — Cette articulation résulte de la réception des condyles de l'extrémité inférieure de la première phalange dans les cavités glénoïdales de la seconde. Elle est maintenue en place à l'aide de *deux ligaments latéraux* et complétée en arrière par un fibro-cartilage dit *glénoïdien* (pl. XII, fig. 2, II, *k*), faisant à la fois l'office de ligament et de surface de glissement pour le tendon du perforant.

Les *mouvements* que cette articulation permet sont : la *flexion*, l'*extension*, le *pivotement* et quelques *mouvements latéraux*.

8° **Articulation de la seconde phalange avec la troisième.** — Cette articulation ayant été étudiée avec détails à propos du pied, nous n'y reviendrons pas ici (Voy. IIe partie, chap. II, *Pied*).

APPENDICE

A. — VAISSEAUX ARTÉRIELS ET VEINEUX.

a. — ARTÈRES.

Les *artères* du membre antérieur émanent toutes des *troncs axillaires* (voy. fig. 142 du texte), branches de terminaison de l'aorte antérieure. Ceux-ci sortent de la poitrine en contournant le bord antérieur de la première côte, puis s'infléchissent en arrière et en bas pour se placer, l'un à droite, l'autre à gauche, à la face interne du membre antérieur, et se continuer chacun en dedans du bras sous le nom d'*artère humérale*.

Sur leur trajet, les artères axillaires laissent échapper *huit branches collatérales* (1), dont la plupart se distribuent dans les muscles du cou. Aussi, renvoyons-nous, pour leur description, à cette dernière région et à la figure 142 du texte y annexée (IIIe partie, chap. II, § 1, *Cou*).

Nous nous contenterons de signaler ici les deux branches qui appartiennent spécialement à la portion axillaire du tronc et se distribuent dans le membre thoracique : les *artères sus-scapulaire* et *sous-scapulaire*, pénétrant, la première entre les muscles sus-épineux et sous-scapulaire, la seconde entre ce dernier et l'adducteur du bras.

Quant à l'*artère humérale*, qui continue le tronc axillaire, elle descend en dedans du membre thoracique, fournit dans son trajet *quatre branches collatérales principales :* les *artères pré-humérale* (muscles mastoïdo-huméral, omo-brachial et biceps), *collatérale externe du coude* (muscles olécrâniens, fléchisseur oblique de l'avant-bras, et extenseur antérieur du métacarpe), *collatérale interne du coude* (muscles long et moyen extenseurs de l'avant-bras, sterno-aponévrotique), *principale du muscle biceps*, et se termine au-dessous de l'extrémité inférieure de l'humérus par *deux branches terminales :* les *artères radiales antérieure* et *postérieure*.

L'*artère radiale antérieure* descend sur la face antérieure de l'articulation du coude, se plonge avec le nerf radial en avant du radius, au-dessous du muscle extenseur antérieur des phalanges, et s'épuise enfin auprès du genou par plusieurs ramuscules.

(1) Non compris le *tronc commun des deux artères carotides*, qui émane de l'artère axillaire droite, près de son origine.

L'*artère radiale postérieure*, la plus volumineuse, descend avec le nerf cubito-plantaire au côté interne du coude, puis sous le fléchisseur interne du métacarpe, et se termine enfin, après avoir laissé échapper un certain nombre de branches collatérales, vers l'extrémité inférieure du radius, par *deux branches terminales :* le *tronc commun des interosseuses métacarpiennes* et l'*artère collatérale du canon.*

La première branche (voy. fig. 66 du texte) descend en dedans et en arrière du carpe, arrive sur la tête du métacarpien interne, s'infléchit du côté externe, et va s'anastomoser, au-dessous du carpe, avec d'autres divisions artérielles. De l'arcade formée par cette anastomose, ou *arcade sous-carpienne*, naissent *quatre branches principales :* les *interosseuses métacarpiennes postérieures* et *antérieures* descendant : les premières en arrière et de chaque côté du métacarpe, les secondes en avant et de chaque côté de ce même os, pour s'anastomoser, les unes et les autres, avec une branche de la collatérale du canon, au niveau de l'extrémité inférieure des métacarpiens rudimentaires.

L'*artère collatérale du canon* (voy. fig. 66 du texte), véritable continuation de la radiale postérieure, s'engage sous l'arcade carpienne, se place au côté interne des tendons fléchisseurs, accompagnée par le nerf plantaire interne, descend ainsi jusqu'au-dessus du boulet et se partage là, après avoir fourni un certain nombre de rameaux collatéraux aux parties environnantes, en deux branches qui constituent les *artères digitales* (voy. fig. 66 du texte), dont la disposition, semblable dans le membre antérieur et dans le membre postérieur, sera étudiée à propos de ce dernier.

b. — VEINES.

De même que chaque artère axillaire est le point de départ du vaisseau artériel du membre antérieur correspondant, de même chaque veine axillaire est le confluent général de toutes les veines de ce membre.

Si on étudie de leur origine à leur embouchure les nombreuses branches qui concourent à la formation du tronc axillaire, on reconnaît qu'elles affectent, en général, une disposition identique à celle des artères, dont elles suivent, d'ailleurs, plus ou moins exactement le trajet.

Cette particularité nous dispensera d'en faire une description spéciale.

B. — NERFS.

Les *divisions nerveuses* du membre antérieur proviennent du *plexus brachial*, énorme faisceau de nerfs situé entre la paroi thoracique et la face interne du membre antérieur. Ce faisceau d'origine, fourni par les branches inférieures des sixième, septième, huitième paires cervicales, et des deux premières dorsales, se trouve d'abord compris entre le scalène et le long du cou; il contourne ensuite la première côte par son bord postérieur, et arrive enfin sous l'épaule, près de l'angle scapulo-huméral, où il se divise en un certain nombre de branches qu'il n'est guère possible ici de distinguer en collatérales et terminales. Nous nous contenterons de les examiner en procédant des plus petites vers les plus grandes. Ce sont : 1° les *branches diaphragmatiques;* 2° la *branche du grand dentelé;* 3° les *branches des muscles pectoraux ou nerfs axillaires;* 4° la *branche sous-cutanée thoracique* (satellite de la veine de l'éperon); 5° la *branche du grand dorsal;* 6° le *nerf scapulaire postérieur ou circonflexe;* 7° le *nerf de l'adducteur du bras;* 8° les *branches du sous-scapulaire;* 9° le *nerf sus-scapulaire;* 10° le *nerf brachial antérieur ou pré-huméral* (se prolonge par plusieurs rameaux dans l'épaisseur du biceps brachial); 11° le *nerf radial;* 12° le *nerf cubito-cutané ou cubital;* 13° le *nerf cubito-plantaire* ou *médian.*

De tous ces nerfs, les trois derniers seuls seront l'objet d'une description spéciale :

Le *nerf radial*, le plus volumineux du plexus brachial, marche d'abord parallèlement à l'artère humérale, de laquelle il est séparé par le nerf cubital, s'engage ensuite entre le gros extenseur et le court fléchisseur de l'avant-bras, gagne de là la face antérieure de l'articulation du coude, et se termine enfin par deux branches qui se plongent dans l'épaisseur de l'extenseur oblique du métacarpe. Ce nerf fournit des rameaux à la masse des extenseurs de l'avant-bras et du pied, au fléchisseur externe du métacarpe et à la peau de la région anti-brachiale antérieure.

Le *nerf cubital* se place derrière l'artère humérale, qu'il croise ensuite pour s'engager entre le long et le moyen extenseurs de l'avant-bras, gagner la face interne du coude et longer de là le bord postérieur

du fléchisseur oblique du métacarpe, jusqu'auprès de l'os sus-carpien, où il se termine par deux branches : l'une *cutanée*, l'autre constituant, avec un rameau du nerf médian, le *nerf plantaire externe*.

Le *nerf médian* se détache de la partie postérieure du plexus, se porte sur l'artère axillaire, puis en avant de l'artère humérale, continue à descendre en dedans du membre avec l'artère radiale postérieure, arrive ainsi sur l'articulation du coude, devient postérieur à partir de là, après avoir fourni un certain nombre de branches collatérales, se bifurque enfin au-dessus du tiers de l'avant-bras pour former les *nerfs plantaires*. Distingués en *interne* et en *externe*, chacun de ces nerfs s'accole à l'artère collatérale du canon correspondante, le long du tendon perforant, jusqu'au boulet, où il se termine par trois branches digitales : une *antérieure*, une *moyenne* et une *postérieure*. La première descend en avant de la veine, la seconde s'engage entre les deux vaisseaux, la troisième suit l'artère en arrière. Toutes ces branches se dispersent dans l'appareil kératogène du pied (voy. fig. 67 du texte).

§ 2. MEMBRES POSTÉRIEURS

Les *membres postérieurs* ou *abdominaux*, au contraire des membres antérieurs, sont en rapport direct avec le tronc par l'intermédiaire des os coxaux ou du bassin, qui s'articulent sur la partie postérieure du rachis et concourent même à compléter, en arrière, la grande cavité abdominale.

Rappelons en passant que cette dernière disposition était nécessaire pour que les membres postérieurs pussent transmettre intégralement l'impulsion à la colonne vertébrale, et, par suite, à l'avant-main.

On reconnaît également un membre postérieur droit et un membre postérieur gauche, parfaitement symétriques. Chacun d'eux se décompose encore en quatre régions : la *croupe*, dont chaque moitié latérale a pour base osseuse les trois pièces du coxal ; la *cuisse*, dont le squelette est constitué par un seul os, le fémur ; la *jambe*, qui a pour base osseuse le tibia et le péroné ; enfin, le *pied postérieur*, qui comprend les régions du *tarse*, du *métatarse* et des *phalanges*.

I. — MEMBRE POSTÉRIEUR (FACE EXTERNE)

(Pl. XIII.)

La plupart des muscles des régions supérieures du membre abdominal sont recouverts d'un épais fascia fibreux, dit *aponévrose fessière*, qui les sépare de la peau.

Ceux des autres régions du membre sont enveloppés par l'*aponévrose jambière,* manchon fibreux très solide s'amincissant singulièrement sur le tarse et le métatarse et répondant de tous points à l'aponévrose anti-brachiale.

Ces expansions aponévrotiques séparent directement la peau des organes qu'elles recouvrent, le membre postérieur n'étant, en aucun point, recouvert par le panicule charnu.

Aussi, malgré leur épaisseur, les reliefs et les interstices musculaires, surtout l'interstice qui sépare le demi-tendineux de la portion postérieure du long vaste, sont-ils très apparents sous la peau des chevaux fins et vigoureux dans toutes les régions des membres postérieurs.

Comme dans le membre antérieur, les aponévroses du membre postérieur ont pour usage de maintenir les muscles dans leur position et de les affermir pendant leur contraction.

Comme dans le membre antérieur aussi, nous supposerons la planche XIII formée d'une seule figure, la figure 1, à laquelle nous rattacherons les autres, la figure 2 pouvant, en effet, être considérée comme la continuation, et la figure 3 comme une annexe explicative de cette même figure 1. C'est ainsi que le septième et le neuvième plans de la figure 1 sont continués, le premier par le plan I, le second par le plan II de la figure 2.

I. — PREMIER PLAN

MUSCLES FESSIER SUPERFICIEL, LONG VASTE, DEMI-TENDINEUX ET DU FASCIA LATA.

Situé immédiatement sous la peau et l'aponévrose jambière, le premier plan est constitué par la masse des muscles superficiels et externes des premiers rayons du membre : le *fessier superficiel*, le *long vaste*, le *demi-tendineux* et le *muscle du fascia lata*.

Le *fessier superficiel* (I, t) comprend une *portion charnue* profondément échancrée à son bord supérieur, comme le montre très bien la

planche XIII, et une *portion aponévrotique* cachée par le long vaste. Il prend son insertion fixe à la face interne de l'aponévrose fessière et sur la tubérosité ischiatique; il opère son insertion mobile sur le fémur (crête sous-trochantérienne).

C'est un abducteur de la cuisse.

Le *long vaste*, ou *ischio-tibial externe*, présente un énorme volume et s'étend du sacrum à l'extrémité supérieure de la jambe. Il se divise en trois portions : une *antérieure* (2), une *moyenne* (3) et une *postérieure* (3').

La *portion antérieure*, la plus considérable, prend son origine sur l'épine sacrée, le ligament sacro-sciatique, la tubérosité ischiatique, et se termine à la fois sur le fémur, derrière la crête sous-trochantérienne, et sur la face antérieure de la rotule.

Les *portions moyenne* et *postérieure* partent de la tubérosité ischiatique, se répandent de là, par leur aponévrose terminale, sur les muscles tibiaux, pour constituer l'aponévrose jambière, et vont enfin s'insérer à la crête du tibia.

La portion antérieure du long vaste, tirant la rotule en dehors et le fémur en arrière, représente un abducteur du membre tout entier et un extenseur de la cuisse; tandis que les portions moyenne et postérieure déterminent simplement la flexion de la jambe et la tension de l'aponévrose jambière. D'autre part, si ce muscle a son point fixe sur la jambe, il fait basculer le coxal sur la tête du fémur et joue ainsi un rôle important dans le cabrer.

Le *demi-tendineux*, ou *ischio-tibial moyen* (4), est situé en arrière du long vaste, et s'étend, comme lui, de l'épine sacrée à la crête antérieure du tibia.

Ses usages sont, d'ailleurs, identiques à ceux des portions moyenne et postérieure du muscle précédent.

Le *muscle du fascia lata*, ou encore *muscle tenseur du fascia lata* (5,6), plat et triangulaire, est situé en avant du fessier superficiel et un peu en dehors du long vaste. Il comprend une *portion charnue* (5) partant de l'angle externe de l'ilium et une *portion aponévrotique* (6), dite *fascia lata*, continue avec le bord inférieur de la portion précédente. La portion aponévrotique présente cette particularité qu'elle se divise en deux feuillets superposés : l'un, *profond*, s'insinue entre le long vaste et le vaste externe et se réunit au tendon terminal du fessier

superficiel; l'autre, *superficiel*, se dédouble lui-même en deux lames, se confond en dedans et en dehors avec les aponévroses fémorale et fessière, et s'insère en bas sur la rotule.

Ce muscle fléchit le fémur et élève le membre tout entier.

II. — DEUXIÈME PLAN

MUSCLE FESSIER MOYEN.

Recouvert en arrière seulement par le plan précédent, qui laisse voir sa partie antérieure, le deuxième plan est constitué par le *fessier moyen* (II).

Le plus volumineux des fessiers, ce muscle prend son origine sur l'aponévrose fessière, sur celle de l'ilio-spinal, sur la face supérieure et l'angle externe de l'ilium, sur la tubérosité ischiatique, sur les ligaments ilio-sacrés et sacro-sciatique. Il se termine par trois branches postéro-inférieures sur le trochanter.

Quand son point fixe est supérieur, il étend la cuisse et la porte dans l'abduction. Si, au contraire, ce point fixe est au fémur, il fait basculer le coxal sur la tête fémorale et agit ainsi dans le cabrer.

III. — TROISIÈME PLAN

MUSCLE FESSIER PROFOND.

Entièrement caché par le précédent, le troisième plan est, comme lui, constitué par un seul muscle, le *fessier profond* (III).

Petit, court et épais, ce muscle recouvre l'articulation coxo-fémorale et s'étend du col de l'ilium en dedans du trochanter.

C'est l'abducteur de la cuisse par excellence.

IV. — QUATRIÈME PLAN

MUSCLES DROIT ANTÉRIEUR DE LA CUISSE ET VASTE EXTERNE.

Les plans I et II rabattus mettent encore à découvert le quatrième plan, que nous voyons occuper les faces antérieure et externe de la cuisse.

Ce plan est représenté par le *droit antérieur de la cuisse* et le *vaste externe*, qui font tous les deux partie d'une masse musculaire énorme

le *triceps crural*, appliquée contre la face antérieure et les faces latérales de la cuisse et composée de trois portions : les deux muscles ci-dessus et le vaste interne (1).

Le *droit antérieur de la cuisse* (IV, 1) se trouve enclavé entre le vaste externe et le vaste interne, et s'étend, en avant du fémur, de l'angle cotyloïdien de l'ilium à la rotule.

C'est un extenseur de la jambe et un fléchisseur de la cuisse.

Le *vaste externe* (2), aplati d'un côté à l'autre, s'étend de la face externe et de la moitié externe de la face antérieure du fémur, soit sur le droit antérieur, soit sur la face supérieure et le côté externe de la rotule.

C'est également un extenseur de la jambe.

V. — CINQUIÈME PLAN

MUSCLES DE LA QUEUE.

Des quatre muscles pairs que possède la queue, trois sont visibles sur le cinquième plan.

Disposés longitudinalement autour des vertèbres coccygiennes, qu'ils enveloppent complètement, ces muscles sont connus sous la dénomination de *sacro-coccygiens* (V, 1, 2, 3) et distingués, eu égard à leur position, en *sacro-coccygien inférieur* (3), *sacro-coccygien supérieur* (1) et *sacro-coccygien latéral* (2).

Le premier abaisse la queue, le second l'élève et le troisième l'incline latéralement.

Le quatrième muscle de la queue, ou *ischio-coccygien*, non visible sur le cinquième plan, part du ligament sacro-sciatique et de la crête ischiatique et se dirige sur le côté des deux premiers coccygiens (voy. pl. XIII, IX, 1, et pl. XIV, IV, 2).

C'est un abaisseur de la queue.

(1) Les anciens anatomistes ne comprenaient point le droit antérieur dans le *triceps crural*. Ils désignaient sous cette dénomination le *vaste externe*, le *vaste interne* et le *muscle crural* ou *sous-crural*, petit faisceau charnu situé en avant de l'extrémité inférieure du fémur, entre cet os et le droit antérieur, et que l'on rattache aujourd'hui au vaste interne (voy. *Membre postérieur, face interne, IVe plan*).

VI. — SIXIÈME PLAN

MUSCLES JUMEAUX DE LA JAMBE ET SOLÉAIRE.

Recouvert par les muscles du premier plan et l'aponévrose jambière, le sixième plan comprend les *jumeaux de la jambe* ou *bi-fémoro-calcanéen*, le *soléaire* et le *fléchisseur superficiel des phalanges* ou *perforé*.

Les *jumeaux de la jambe* (1, 3) constituent deux gros faisceaux charnus, l'un externe, l'autre interne, qui enveloppent les muscles profonds de la jambe, se fixent en avant de la fosse et sur la crête sus-condylienne (1), et se continuent inférieurement par un tendon unique (3) s'étendant jusqu'à la pointe du calcanéum. Ce tendon reçoit celui du *soléaire* (2) et va se fixer à la partie postérieure du sommet du calcanéum, après s'être accolé à celui du perforé qui s'enroule même autour de lui et l'enveloppe complètement à son extrémité inférieure. C'est la réunion de ces deux tendons qui constitue la *corde du jarret* ou le *tendon d'Achille*.

« *Les jumeaux de la jambe étendent le pied tout entier sur le tibia, soutiennent l'angle tibio-tarsien pendant la station et impriment au jarret, pendant la marche, la détente qui pousse le corps en avant* (1). »

Le *soléaire* (2) est un petit muscle rudimentaire s'étendant au côté externe de la jambe, depuis la tubérosité externe et supérieure du tibia jusqu'au tendon des jumeaux de la jambe, *dont il est un faible auxiliaire*.

VII. — SEPTIÈME PLAN

MUSCLES EXTENSEUR ANTÉRIEUR, EXTENSEUR LATÉRAL ET FLÉCHISSEUR PROFOND DES PHALANGES.

Caché en arrière et en haut seulement par le plan précédent, recouvert dans le reste de son étendue par l'aponévrose jambière, le septième plan, que nous savons continué par le premier plan de la figure 2, comprend trois muscles : l'*extenseur antérieur*, l'*extenseur latéral* et le *fléchisseur profond des phalanges* ou *perforant*.

L'*extenseur antérieur des phalanges* (VII, 1) est situé en avant de la jambe et du pied. Il comprend un *corps charnu* fusiforme et un *tendon* d'abord arrondi, puis aplati. Le corps charnu prend son insertion

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 324.

fixe à l'extrémité inférieure du fémur par l'intermédiaire de la portion tendineuse du fléchisseur du métatarse. Le tendon qui lui succède commence vers le quart inférieur du tibia, recouvre le ligament capsulaire antérieur du tarse, reçoit le muscle pédieux, le tendon de l'extenseur latéral, et descend ensuite sur le boulet et les phalanges, où il se comporte comme le muscle correspondant du membre antérieur (voy. ce muscle). Il est recouvert par l'aponévrose jambière et par *trois brides fibreuses annulaires* qui le maintiennent dans le pli du jarret (fig. 2, I, 1).

L'extenseur antérieur étend les phalanges sur le métatarse et fléchit le pied tout entier. Il étend aussi la jambe sur la cuisse.

L'extenseur latéral des phalanges (2) est situé entre le muscle précédent et le perforant. Il se compose également d'un *corps charnu* et d'un *tendon*. Le premier, sensiblement penniforme, prend son origine sur le ligament fémoro-tibial externe et sur le péroné. Le tendon qui lui succède passe au côté externe du tarse, où il se trouve renfermé dans une gaine très solide, et va s'unir au tendon de l'extenseur antérieur vers le milieu de la région métatarsienne (fig. 2, I, 2).

Ce muscle agit comme le précédent.

Le *fléchisseur profond des phalanges* ou *perforant* (3) est situé derrière le tibia et le pied et se compose d'un *corps charnu* et d'un *tendon*. Le corps charnu, imparfaitement divisé en deux portions, prend son origine sur les empreintes linéaires de la face postérieure du tibia, sur la tubérosité externe et supérieure de ce même os et sur le péroné. Le tendon qui lui succède, double lui-même à son origine, commence au-dessus de l'extrémité inférieure du tibia, devient bientôt unique et s'engage dans la coulisse de la face interne du calcanéum, où il est maintenu par une arcade fibreuse qui fait de cette coulisse une véritable gaine dite *gaine tarsienne*, et où il glisse à l'aide d'une *synoviale vaginale* étendue à la face interne de la gaine précédente. A partir du tarse, ce tendon se comporte exactement comme celui du membre antérieur (voy. *Membre antérieur*, *face externe*, *VIe plan*).

Le perforant fléchit les phalanges les unes sur les autres et sur le métatarse.

VIII. — HUITIÈME PLAN

MUSCLE FLÉCHISSEUR DU MÉTATARSE.

Situé sous l'extenseur antérieur des phalanges, le *fléchisseur du métatarse* ou *tibio-pré-métatarsien* (VIII, 1, 2), qui constitue à lui seul le huitième plan, se compose d'une *portion charnue* (2) et d'une *portion aponévrotique* (1) placées parallèlement l'une au devant de l'autre.

La *portion tendineuse* est une forte corde fibreuse qui prend son origine sur l'extrémité inférieure du fémur, entre la trochlée et le condyle externe, passe dans la coulisse supérieure du tibia, arrive en avant du pli du jarret où elle s'engage sous la bride supérieure avec l'extenseur antérieur, gagne la poulie astragalienne, se perfore là pour constituer un anneau dans lequel s'engage la portion charnue, et se termine enfin par *deux branches :* l'une qui s'insère en avant de l'extrémité supérieure du métatarsien principal, l'autre qui se dévie en dehors pour gagner le premier os de la rangée inférieure du tarse et le côté externe du calcanéum.

« *Ce tendon jouit de la curieuse propriété de plier le jarret par une action toute mécanique, lors de la flexion des rayons supérieurs du membre* (1). »

La *portion charnue* est située entre la corde et le tibia. Elle prend son origine sur cet os, au-dessous de la coulisse qui passe entre les tubérosités externe et antérieure, et se termine par un tendon bifide. Celui-ci s'engage dans l'anneau de l'extrémité inférieure de la portion tendineuse et s'insère par l'une de ses branches en avant de l'extrémité supérieure du métatarsien principal, tandis que l'autre rameau se dirige en dedans du tarse pour gagner le troisième os de la rangée inférieure du tarse et la tête du métatarsien rudimentaire interne.

Cette portion du fléchisseur du métatarse fléchit le pied sur la jambe.

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 321.

IX. — NEUVIÈME PLAN

MUSCLES GRAND PSOAS, PSOAS ILIAQUE, OBTURATEUR INTERNE, JUMEAUX DU BASSIN, CARRÉ CRURAL, GRAND ADDUCTEUR DE LA CUISSE, DEMI-MEMBRANEUX, GRÊLE ANTÉRIEUR ET POPLITÉ. OS ET ARTICULATIONS.

Le plan qu'il nous reste à examiner se trouve en rapport avec le quatrième plan du membre postérieur vu par sa face interne. Seul, le trait de scie antéro-postérieur que nous avons supposé diviser le membre abdominal en deux parties latérales pour la facilité de nos descriptions les sépare l'un de l'autre.

Parmi les muscles qu'il comprend, deux, le *grand psoas* et le *psoas iliaque* (2, 3), ayant été précédemment décrits (voy. IIIe partie, chap. II, § 2, II, *Face inférieure du tronc*, X^e *plan*), nous nous contenterons de les signaler ici.

Les autres seront successivement examinés, à l'exception, toutefois, du *demi-membraneux* (8) et du *poplité* (10), que nous nous réservons d'étudier, le premier à propos du deuxième plan, le second en même temps que le quatrième plan du membre abdominal vu par sa face interne.

Commençons par l'*obturateur interne* (4) : Ce muscle se trouve situé dans la cavité du bassin, au-dessus du trou ovalaire, à l'opposé, par conséquent, de l'obturateur externe. Il est formé de deux portions prenant leur insertion fixe, l'une au pourtour de l'ouverture ovalaire, l'autre à l'angle antérieur du sacrum, et se terminant par un tendon unique qui s'infléchit en dehors, s'unit aux jumeaux du bassin, et vient se terminer à l'extrémité supérieure du fémur, dans le fond de la fosse trochantérienne.

Dans sa portion intra-pelvienne, le muscle obturateur interne a sa face supérieure tapissée par le péritoine.

C'est un rotateur de la cuisse en dehors.

Viennent ensuite les *jumeaux du bassin* (5, 5), petits muscles dont la disposition est variable, mais qui partent généralement du bord externe de l'ischium, suivent la direction du tendon de l'obturateur interne en se plaçant, l'un au-dessus, l'autre au-dessous, et finissent par s'insérer sur ce tendon par l'extrémité externe de leurs fibres.

Ils sont congénères du précédent.

Plus en arrière que les jumeaux du bassin se trouve le *carré crural* (6), petite bandelette charnue s'étendant de la face inférieure de l'ischium

à la face postérieure du fémur, et *dont l'usage est d'étendre et de porter le fémur en dehors.*

Encore plus postérieurement, sous le muscle du plat de la cuisse, entre le petit adducteur et le demi-membraneux, nous rencontrons le *grand adducteur de la cuisse* (7), muscle long, déprimé d'avant en arrière, prenant son origine sur la face inférieure de l'ischium et opérant son insertion mobile par deux branches d'inégale grandeur : 1° sur la face postérieure du fémur ; 2° en dedans et au-dessus du condyle interne du même.

C'est un adducteur, un extenseur et un rotateur en dehors du fémur.

Le dernier muscle qu'il nous reste à examiner, ou le *grêle antérieur* (9), est un petit faisceau charnu situé en avant de la capsule articulaire coxo-fémorale. Il prend son origine sur l'ilium, en dehors du sourcil de la cavité cotyloïde, et se termine sur la face antérieure du fémur.

C'est un léger fléchisseur de la cuisse sur le bassin.

Quant aux *os* et aux *articulations* du membre postérieur, nous suivons la marche précédemment adoptée à propos du membre thoracique, c'est-à-dire que nous renvoyons le lecteur à la description d'ensemble qui en sera faite lorsque nous aurons étudié les différents plans de muscles qui les recouvrent (Voy. *Membre postérieur, face interne, IV° plan*).

II. — MEMBRE POSTÉRIEUR (FACE INTERNE)

(Pl. XIV.)

Recouverte en haut par l'*arcade* et l'*aponévrose crurales*, en bas par l'*aponévrose jambière*, dont nous avons étudié précédemment la position (voy. III° partie, chap. II, § 2, II, *Face inférieure du tronc,* et chap. III, § 2, I, *Membre postérieur, face externe*), la face interne du membre abdominal comprend les régions situées en dedans de la cuisse, de la jambe et du pied.

Ici encore, pour faciliter l'étude des différents plans que nous allons rencontrer et aussi pour ne pas nous écarter de l'ordre précédemment adopté, nous considérerons la planche XIV comme ne comprenant qu'une seule figure, les figures 2 et 3 n'étant, en réalité, que des

annexes explicatives de la figure 1, à laquelle, par ce fait même, nous rattacherons les deux autres.

I. — PREMIER PLAN

MUSCLE COURT ADDUCTEUR DE LA JAMBE OU DU PLAT DE LA CUISSE.

Recouvert par l'arcade et l'aponévrose crurales, qui le séparent de la peau, le premier plan comprend un seul muscle, le *court adducteur de la jambe* (1).

Situé en dedans de la cuisse, large, quadrilatère, aminci sur ses bords, ce muscle forme la base de ce que nous avons designé en extérieur sous le nom de *plat de la cuisse*. Il s'étend de la symphyse ischio-pubienne sur le ligament rotulien interne et la face interne du tibia.

L'artère saphène et la veine saphène interne rampent à sa surface.

Ce muscle est adducteur, extenseur et rotateur en dehors de la cuisse.

II. — DEUXIÈME PLAN

MUSCLES GRAND ADDUCTEUR DE LA CUISSE, DEMI-MEMBRANEUX ET DEMI-TENDINEUX.

Situé en dedans du court adducteur de la jambe et recouvert en partie par un prolongement de l'aponévrose jambière, le deuxième plan est formé de trois muscles: le *grand adducteur de la cuisse* (10), le *demi-membraneux* (11) et le *demi-tendineux* (12). Ce dernier et le grand adducteur ayant été précédemment étudiés en même temps que la face externe du membre abdominal, nous nous contenterons de signaler ici les rapports qu'ils entretiennent par leur face interne, seule visible sur le deuxième plan de la pl. XIV, avec le demi-membraneux.

Celui-ci s'étend, compris entre la face interne du demi-tendineux et le court adducteur, de l'ischium au condyle interne de l'extrémité inférieure du fémur.

C'est un adducteur du membre et un extenseur de la cuisse. Il peut même agir dans le cabrer s'il prend son point fixe au fémur.

III. — TROISIÈME PLAN

MUSCLE JUMEAU INTERNE DE LA JAMBE.

Le troisième plan est à la fois situé un peu en dedans et plus bas que les deux plans précédents. Il se trouve représenté par le *faisceau charnu interne des jumeaux de la jambe* (III). Or, ceux-ci ayant été précédemment étudiés dans leur ensemble, nous n'y reviendrons pas ici (voy. *Membre postérieur, face externe, VI° plan*).

IV. — QUATRIÈME PLAN

MUSCLES GRAND PSOAS, SACRO-COCCYGIENS, ISCHIO COCCYGIEN, DU FASCIA LATA, DROIT ANTÉRIEUR DE LA CUISSE, VASTE INTERNE, LONG ADDUCTEUR DE LA JAMBE, MOYEN ADDUCTEUR ET PETIT ADDUCTEUR DE LA CUISSE, OBTURATEUR EXTERNE, PECTINÉ, JUMEAU EXTERNE DE LA JAMBE, FLÉCHISSEUR SUPERFICIEL, FLÉCHISSEUR PROFOND ET FLÉCHISSEUR OBLIQUE DES PHALANGES, POPLITÉ, FLÉCHISSEUR DU MÉTATARSE ET EXTENSEUR ANTÉRIEUR DES PHALANGES. OS ET ARTICULATIONS.

La plupart des muscles visibles sur le quatrième plan ayant été examinés en même temps que les plans profonds de la face externe du membre postérieur, où ils figurent également, nous nous contenterons de les signaler ici. Leur reproduction sur la planche XIV n'a d'autre but, d'ailleurs, que de faciliter la tâche du lecteur en lui faisant bien voir les rapports qu'entretiennent entre eux les deux plans profonds des planches consacrées au membre abdominal.

Parmi les muscles du quatrième plan précédemment examinés, signalons les *grand psoas* (1; voy, pl. X, fig. 1, X,), les *sacro-coccygiens* (3; voy. pl. XIII, fig. 1, V, 1, 2, 3), le *muscle du fascia lata* (4; voy. pl. XIII, fig. 1, I, 5, 6), le *droit antérieur de la cuisse* (5; voy, pl. XIII, fig. 1, IV, 1), le *jumeau externe de la jambe* (13; voy. pl. XIII, fig. 1, VI, 1), le *fléchisseur profond des phalanges* (18; voy. pl. XIII, fig. 1, VII, 3), le *fléchisseur du métatarse* (20, 21; voy. pl. XIII, fig. 1, VIII, 1, 2) et l'*extenseur antérieur des phalanges* (22; voy. pl. XIII, fig. 1, VII, 1).

Quant aux autres muscles, nous allons les décrire sommairement, en procédant de haut en bas (1).

(1) Nous laisserons toutefois de côté l'*ischio-coccygien* qui, bien que non visible sur le V° plan de la pl. XIII, a été étudié en même temps que les autres muscles de ce plan dans le but de ne pas scinder en deux parties la description de l'appareil locomoteur de la queue.

Les premiers que nous rencontrons en suivant cet ordre sont les muscles *long adducteur de la jambe*, *vaste interne*, *pectiné*, *obturateur externe*, *moyen adducteur* et *petit adducteur de la cuisse*, situés immédiatement au-dessous des premier et deuxième plans, à la face interne de la cuisse.

Le *long adducteur de la jambe* (7), situé d'abord dans la cavité abdominale, où il prend son insertion fixe (face inférieure du fascia iliaca, près du tendon du petit psoas), se porte ensuite en dedans de la cuisse et opère enfin son insertion mobile sur le ligament rotulien interne, en commun avec le court adducteur.

Ce muscle tire la jambe dans l'adduction et fléchit le fémur.

Le *vaste interne* (6), l'une des portions du triceps crural, ressemble de tous points au vaste externe. Ses fibres partent de la face interne et de la moitié interne de la face antérieure du fémur et vont s'insérer, soit sur le ligament rotulien interne, soit sur le côté correspondant et la face supérieure de la rotule, soit, enfin, sur la synoviale, à la partie supérieure de laquelle le faisceau charnu qui porte le nom de muscle *crural* ou *sous-crural* (voy. *Membre postérieur*, *face externe*, *IVe plan*) vient se perdre.

Comme le vaste externe, ce muscle concourt à l'extension de la jambe; par sa portion crurale, il paraît, en outre, s'opposer au pincement de la capsule synoviale de l'articulation fémoro-rotulienne.

Le *pectiné* (8), bifide à son extrémité supérieure, rétréci à son extrémité inférieure, part du bord antérieur et de la face inférieure du pubis pour se terminer sur le côté interne du fémur.

C'est un adducteur, un fléchisseur et un rotateur en dedans de la cuisse.

Le *moyen adducteur de la cuisse* (9) est situé sous le court adducteur de la jambe, entre le pectiné et le grand adducteur de la cuisse, et s'étend de la face inférieure du pubis à la face postérieure du fémur. *C'est un adducteur, un extenseur et un rotateur en dehors du rayon fémoral.*

L'*obturateur externe* est placé presque horizontalement sous le bassin, au pourtour du trou ovalaire, et se trouve recouvert par le pectiné, le carré crural, le grand et le moyen adducteurs de la cuisse. Il s'étend de la face inférieure du pubis et de l'ischium dans la fosse digitale du fémur.

C'est un adducteur et un rotateur en dehors de la cuisse.

Le *petit adducteur de la cuisse* est situé en avant de l'obturateur externe, dont il se trouve séparé par un petit nerf, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Ses attaches et ses usages sont les mêmes que ceux du muscle précédent. Comme lui également, il est invisible sur la planche XIV, grâce à sa situation profonde.

Plus bas et plus en arrière que les muscles précédents, immédiatement à la face postérieure du tibia et en partie cachés par le troisième plan, on trouve plusieurs autres muscles : le *jumeau externe de la jambe* (13), le *poplité* (17), les *fléchisseurs superficiel* (14), *profond* (18) et *oblique* (19) *des phalanges*, parmi lesquels le *poplité*, le *fléchisseur superficiel* et le *fléchisseur oblique des phalanges* seuls, n'ayant pas été décrits, seront examinés ici.

Le *poplité* (17) est situé derrière le tibia et s'étend du condyle externe du fémur sur la surface triangulaire postérieure et supérieure du tibia.

C'est un fléchisseur et un rotateur en dedans de la jambe.

Le *fléchisseur superficiel des phalanges* (14) figure une longue corde tendineuse, comme le fait très bien voir la planche XIV, charnue vers son cinquième supérieur seulement, comprise entre les jumeaux de la jambe et intimement accolée à l'externe. Il prend son origine supérieurement dans le fond de la fosse sus-condylienne, descend dans la gouttière formée par les jumeaux, sort de dessous ces muscles, se place au côté interne, puis en arrière de leur tendon, gagne ainsi le sommet du calcanéum après s'être élargi de manière à former une calotte fibreuse tapissée par une synoviale vésiculaire, et se prolonge enfin derrière le tendon du perforant jusqu'à la deuxième phalange (voy. pl. XIII, fig. 1, VI, 4. 4, et fig. 2, II, 3) en se comportant comme le muscle analogue du membre antérieur.

Le *fléchisseur oblique des phalanges* (19) se trouve compris entre le poplité et le perforant. Composé d'un corps charnu supérieur et d'un tendon inférieur, il s'étend de la tubérosité externe du tibia au tendon du perforant, avec lequel il s'unit vers le tiers supérieur de la région métatarsienne.

C'est un congénère du fléchisseur profond.

Quant aux *muscles extenseur antérieur des phalanges* (22) et *fléchisseur du métatarse* (20), situés en dehors et en avant du tibia, comme ils ont été examinés tous les deux précédemment, nous n'en parlerons pas ici.

Nous allons maintenant nous occuper d'une façon spéciale, ainsi que nous l'avons fait pour le membre antérieur, des *os* et des *articulations* du membre abdominal.

OS ET ARTICULATIONS

a. — OS

Comme pour le membre antérieur, et pour les mêmes raisons, nous avons reporté l'étude des *os* et des *articulations* du membre postérieur après celle des muscles qui les recouvrent en dedans et en dehors. Pour nous suivre dans nos descriptions, le lecteur n'aura qu'à consulter les planches XIII (fig. 1, IX, fig. 2, H, et fig. 3) et XIV (fig. 1, fig. 2, et fig. 3).

1° **Coxal** (pl. XIII, fig. 1, IX, G, et pl. XIV, fig. 1, D). Os de forme très irrégulière, plat et pair, situé entre le sacrum et le fémur, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Rétréci dans sa partie moyenne, il présente, en ce point et en dehors, une cavité articulaire, dite *cavité cotyloïde*, qui reçoit la tête du fémur; puis il s'élargit et s'infléchit en dedans pour s'unir, sur la ligne médiane, à l'os du côté opposé et concourir à la formation de la cavité pelvienne ou du bassin.

Bien que soudé intimement au tronc, le coxal constitue le premier rayon du membre postérieur et comprend trois pièces distinctes dans le fœtus, mais réunies à l'âge adulte : l'*ilium*, le *pubis* et l'*ischium* (voy. fig. 147 du texte).

Ilium (pl. XIII, fig. 1, F). — Plat et triangulaire, dirigé obliquement de haut en bas et d'avant en arrière, l'ilium est le plus grand des trois os du coxal, celui qui répond au sacrum.

On y considère *deux faces*, *trois bords* et *trois angles*.

La *face externe* ou *supérieure* est excavée et porte le nom de *fosse iliaque externe* (F).

La *face interne* ou *inférieure* présente une portion mamelonnée, rugueuse, occupée en arrière par la *facette auriculaire*, qui répond au sacrum.

Les *trois bords* sont amincis, concaves; l'*interne* constitue la *grande chancrure sciatique*.

L'*angle externe*, ou *angle de la hanche*, porte quatre tubérosités (D). L'*interne*, ou *angle de la croupe* (E), représente une tubérosité rugueuse, recourbée en arrière et en haut. Le *postérieur*, ou *cotyloïdien*, concourt à former la cavité cotyloïde, laquelle est surmontée de la *crête sus-cotyloïdienne* (G), éminence allongée se continuant antérieurement avec le bord interne de l'os.

Pubis. — La plus petite des trois pièces du coxal, le pubis est situé entre l'ilium et l'ischium, aplati de dessus en dessous, et présente à considérer *deux faces*, *trois bords* et *trois angles*.

La *face supérieure* concourt à former le plancher du bassin ; l'*inférieure* n'offre rien de bien particulier.

Le *bord antérieur* est mince et recourbé en haut. Le *postérieur* circonscrit antérieurement une large ouverture, le *trou ovalaire* ou *obturateur* (pl. XIV, fig. 1, IV, E). L'*interne* se soude avec celui du côté opposé pour former la portion pubienne de la symphyse du bassin.

L'*angle externe* ou *cotyloïdien* forme l'arrière-fond de la cavité cotyloïde. L'*interne* s'unit avec celui du pubis opposé. Le *postérieur* se soude avec l'ischium.

Ischium. — Comme le pubis, en arrière duquel il se trouve situé, l'ischium est aplati de dessus en dessous et de forme quadrilatère. Il présente à étudier : *deux faces*, dont une, la *supérieure*, fait partie du plancher de la cavité pelvienne ; *quatre bords*, dont le postérieur forme avec celui du côté opposé une échancrure appelée *arcade ischiale* ; quatre angles : un *antérieur interne*, un *antérieur externe* ou *cotyloïdien*, un *postérieur interne* et un *postérieur externe* ou *tubérosité ischiatique* (pl. XIII, fig. 1, IX, H, et pl. XIV, fig. 1, IV, F).

2° **Fémur** (pl. XIII, fig. 1, IX, I, et pl. XIV, fig. 1, IV, H). — Os long, pair, situé obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, entre le coxal et le tibia, le fémur constitue la base osseuse de la cuisse et offre à étudier *un corps* et *deux extrémités*.

Des *quatre faces* du corps, l'*externe*, l'*interne* et l'*antérieure* sont arrondies et confondues l'une avec l'autre. La *postérieure*, à peu près plane, est rugueuse.

Vers le tiers supérieur de l'os, séparant la face externe de la face postérieure, on trouve une éminence aplatie et recourbée, la *crête sous-trochantérienne* (J); plus bas, une fosse profonde dite *sus-condylienne* (pl. XIII, fig. 1, IX, K).

Enfin, sur la limite de la face postérieure et de la face interne, vers le quart supérieur de l'os, on remarque, entre autres particularités, une grosse tubérosité connue sous la dénomination de *trochantin* ou *petit trochanter*.

L'*extrémité supérieure* porte : 1° en dedans, une *tête articulaire* séparée du reste de l'os par un *col* et reçue dans la cavité cotyloïde du coxal; 2° en dehors, une grande éminence, le *trochanter* (L, M, N); 3° en arrière, la *fosse trochantérienne* ou *digitale*.

L'*extrémité inférieure* se distingue par la présence de *deux condyles* et d'une large poulie articulaire ou *trochlée* (pl. XIII, fig. 1, IX, O). Des deux condyles, l'un est *externe* (pl. XIII, fig. I, IX, P), l'autre *interne*. Ils sont séparés par une *échancrure* profonde dite *intercondylienne*, qui loge l'épine du tibia.

3° **Rotule** (pl. XIII, fig. 1, IX, Q). — Petit os court, compact, aplati d'avant en arrière, situé en avant de la trochlée fémorale, sur laquelle sa face postérieure se moule, et fixé au tibia par trois ligaments extrêmement solides.

4° **Tibia** (pl. XIII, fig. 1, IX, R, et pl. XIV, fig. 1, IV, J). — Os long situé entre le fémur et l'astragale, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière, le tibia constitue la pièce principale de la jambe et présente *trois faces* et *trois bords*.

La *face externe* est concave en haut et convexe en bas. L'*interne* est convexe et très rugueuse supérieurement. La *postérieure*, à peu près plane, est partagée en deux surfaces triangulaires, dont l'une, l'inférieure, est sillonnée par de nombreuses crêtes longitudinales où s'attache le muscle perforant.

Le *bord antérieur* présente, dans son tiers supérieur, une crête courbe à concavité externe, la *crête du tibia*. Le *bord externe* est très épais et concave en haut, où il constitue l'*arcade tibiale*, de concert avec l'os péroné. L'*interne* est également épais et rugueux.

L'*extrémité supérieure* forme *trois tubérosités : une antérieure* et *deux latérales*. La partie supérieure de ces dernières est occupée par deux surfaces articulaires irrégulières moulées sur les condyles du fémur et séparées l'une de l'autre par l'*épine tibiale*.

L'*extrémité inférieure* présente une surface articulaire formée de deux gorges profondes séparées par un tenon médian. Cette surface articulaire est, en outre, flanquée de chaque côté par une *tubérosité*.

L'*externe* (*malléole externe* chez l'homme) est peu saillante. L'*interne* (*malléole interne*) est mieux détachée.

5° **Péroné** (pl. XIII, fig. 1, IX, S). — Petit os avorté, styloïde, situé en dehors du tibia, étendu de la tubérosité externe de cet os, avec laquelle il s'articule, à la moitié ou au tiers inférieur de son corps.

6° **Os du tarse** (pl. XIII et XIV, fig. 3). — Ces os sont courts, très compacts, au nombre de six ou de sept, situés entre le tibia et les métatarsiens, et disposés, comme ceux du carpe, en deux rangées : l'une supérieure, l'autre inférieure. Ils forment la base du jarret.

La rangée supérieure comprend deux os, le *calcanéum* et l'*astragale* (pl. XIII et XIV, fig. 3, B, C), qui, en raison de leur volume, de leur disposition et de leur rôle, méritent une description spéciale :

L'*astragale* est un os polyédrique situé en avant du calcanéum, entre le tibia et le deuxième os de la rangée inférieure; il présente *cinq faces*, dont l'une, la *supéro-antérieure*, est conformée en poulie articulaire pour répondre à l'extrémité inférieure du tibia.

Le *calcanéum* est aplati d'un côté à l'autre et offre à étudier : *deux faces*, dont l'une, l'*interne*, est excavée en coulisse de glissement pour former l'*arcade tarsienne*, dans laquelle passe le tendon du perforant; *deux bords*, un *antérieur* et un *postérieur*; enfin, *deux extrémités*, une *supérieure* constituant le *sommet du calcanéum* et une *inférieure* qui répond à l'astragale et au premier os de la rangée inférieure ou cuboïde.

7° **Métatarsien principal et métatarsiens rudimentaires** (pl. XIII, fig. 2, C, D, et pl. XIV, fig. 2, H, I, J). — Ces os ont une telle analogie avec les métacarpiens que nous croyons inutile d'en faire une description spéciale.

8° **Sésamoïdes et phalanges.** — La région digitée du membre postérieur ressemble également à celle du membre antérieur.

b. — ARTICULATIONS

Les *articulations* du membre postérieur ayant une importance identique à celles du membre antérieur, nous les étudierons aussi en particulier.

1° **Articulations du bassin.** — Ces articulations comprennent l'*articulation du sacrum avec les coxaux* ou *sacro-iliaque*, et l'*articulation des deux coxaux entre eux* ou *symphyse ischio-pubienne*, qui ont été pré-

cédemment examinées à propos du bassin et dont nous nous dispenserons, pour cette raison même, de parler ici (voy. IIIe partie, chap. II, III, *Bassin*).

2° **Articulation du coxal avec le fémur ou coxo-fémorale.** — Cette articulation est formée par la réception de la tête du fémur dans la cavité cotyloïde du coxal, et se trouve affermie par un *ligament capsulaire* périphérique (pl. XIII, fig. 1, IX, E), et deux liens interarticulaires : les *ligaments coxo-fémoral* et *pubio-fémoral* procédant, le premier du fond de la cavité cotyloïde, le second du bord antérieur du pubis, et s'insérant en commun dans la fossette creusée sur la tête du fémur. La *synoviale* tapisse la face interne du ligament capsulaire.

Quant aux mouvements permis par l'articulation *coxo-fémorale*, ce sont : l'*extension*, la *flexion*, l'*abduction*, l'*adduction*, la *circumduction* et la *rotation*.

3° **Articulation du fémur avec le tibia et la rotule ou fémoro-tibiale.** — Pour former cette articulation, le fémur oppose ses deux condyles aux facettes de la face supérieure des tubérosités latérales du tibia, et sa poulie articulaire à la face postérieure de la rotule. C'est la jointure la plus compliquée de l'économie.

En outre des moyens d'union très nombreux dont elle dispose, l'articulation fémoro-tibiale est complétée par deux fibro-cartilages en forme de croissants, dits *ménisques interarticulaires*, interposés aux condyles du fémur et aux facettes tibiales pour en assurer la coaplation.

Les liens qui assujettissent cette jointure comprennent : 1° *ceux qui fixent la rotule au tibia ;* 2° *ceux qui unissent le fémur au tibia.*

1° *Ligaments qui attachent la rotule au tibia.* — Désignés sous la dénomination de *rotuliens* et distingués, d'après leur position respective, en *externe* (pl. XIII, fig. 1, IX, *g*), *interne* (pl. XIV, fig. 1, IV, O) et *médian* (pl. XIII, fig. 1, IX, f), ces ligaments ont pour usage de transmettre à la jambe l'action des muscles qui s'insèrent sur la rotule.

2° *Ligaments qui unissent le fémur au tibia.* — On en compte *six :* 1° une *capsule fémoro-rotulienne* maintenant la rotule appliquée contre la trochlée fémorale; 2° *cinq ligaments fémoro-tibiaux* dont *deux latéraux*, l'un *externe* (Pl. XIII, fig. 1, IX, h), l'*autre interne* (pl. XIV, fig. 1, IV, P), un *postérieur*, et *deux interarticulaires* plus connus sous la dénomination de *ligaments croisés*, parce qu'ils se croisent en X

dans leur partie moyenne, et distingués, eu égard à leur insertion inférieure, en *antérieur* et en *postérieur*.

L'articulation fémoro-tibiale comprend trois *synoviales* : une *supérieure* située à la face interne de la capsule fémoro-rotulienne et destinée à faciliter le glissement de la rotule sur la trochlée fémorale ; *deux latérales*, chargées de lubrifier les surfaces articulaires de la jointure fémoro-tibiale proprement dite.

Cette articulation peut exécuter deux *mouvements* principaux : la *flexion* et l'*extension*, et un mouvement accessoire, la *rotation*.

4° **Articulation du tibia avec le péroné.** — Cette articulation se trouve constituée par l'union de la face interne de la tête du péroné avec la tubérosité externe et supérieure du tibia. Des fibres courtes et fortes, interosseuses ou périphériques, maintiennent solidement en contact les pièces osseuses qui la constituent.

5° **Articulations du tarse ou du jarret.** — Il y a lieu de distinguer dans ces articulations : 1° la *jointure tibio-tarsienne ;* 2° celle qui *réunit les os tarsiens de la première rangée, l'astragale et le calcanéum;* 3° celles qui *rassemblent les os de la rangée inférieure ;* 4° *l'articulation des deux rangées entre elles* ; 5° *l'articulation tarso-métatarsienne.*

1° *Articulation du tibia avec le tarse ou tibio-tarsienne.* — Cette articulation est exclusivement formée par l'union du tibia avec l'astragale et se trouve assujettie par *sept ligaments : deux latéraux externes* (pl. XIII, fig. 1, IX, *i*, *j*, et fig. 2, II, G, II), distingués, eu égard à leur position, en *superficiel* et *profond ; trois latéraux internes* (pl. XIV, fig. 1, II, Q), également superposés les uns aux autres et divisés en *superficiel*, *moyen* et *profond* ; un *antérieur* (pl. XIII, fig. 1, IX, m, et fig. 2, II, I) et un *postérieur*, tous deux capsulaires.

La *synoviale* se développe à la face interne des deux ligaments capsulaires. « Quand elle devient le siège d'une hydropisie, elle se distend toujours en avant et en dedans, parce qu'elle n'est soutenue à cet endroit que par le ligament capsulaire antérieur. Mais elle peut aussi soulever le ligament postérieur et faire hernie dans le creux du jarret, en arrière des ligaments latéraux (1). »

Les seuls *mouvements* permis par cette articulation sont la *flexion* et l'*extension*.

(1) A. Chauveau et S. Arloing, *loc. cit.*, p. 184.

2° *Articulation des os de la première rangée entre eux.* — En outre des ligaments latéraux de l'articulation précédente, cette jointure possède *quatre ligaments astragalo-calcanéens* qui l'assujettissent : un *supérieur*, un *externe*, un *interne* et un *interosseux*.

Pas de *synoviale* propre ordinairement et *mouvements à peu près nuls*.

3° *Articulations des os de la seconde rangée entre eux.* — Ces os sont maintenus en contact par deux des ligaments de l'articulation suivante et par *six ligaments propres : deux antérieurs* et *quatre interosseux*.

La disposition des *synoviales* varie avec celle des facettes articulaires.

Quant aux *mouvements*, *ils sont presque nuls*.

4° *Articulation des deux rangées entre elles.* — La solidité de cette articulation est assurée par *six liens principaux : deux ligaments latéraux superficiels* de l'articulation tibio-tarsienne, un *ligament calcanéo-métatarsien* (pl. XIII, fig. 1, IX, n, et fig. 2, J), un *ligament astragalo-métatarsien*, un ligament *tarso-métatarsien postérieur*, et enfin un *ligament interosseux*.

Elle est pourvue d'une *synoviale* propre, toujours en communication avec la capsule tibio-tarsienne.

Les *mouvements* qu'elle permet sont à peu près nuls.

5° *Articulation du tarse avec le métatarse ou tarso-métatarsienne.* — Cette jointure est fixée par les *ligaments latéraux superficiels de l'articulation tibio-tarsienne*, les *ligaments périphériques de l'articulation précédente*, et par un *ligament interosseux propre*.

Elle possède une *synoviale* particulière et ne permet également que des *mouvements presque nuls*.

Pour les *articulations des rayons inférieurs du membre postérieur*, comme elles sont absolument identiques à celles de ces mêmes rayons dans le membre thoracique, nous renvoyons à la description qui en a été donnée à propos de ce membre.

APPENDICE

A. — VAISSEAUX ARTÉRIELS ET VEINEUX.

a. — ARTÈRES.

Le sang est amené au membre postérieur par les *artères iliaques internes* et *iliaques externes* (fig. 154 du texte) résultant de la double bifurcation de l'aorte postérieure, en avant de la cavité pelvienne.

1° **Artères iliaques internes.** — Étendues depuis l'entrée du bassin jusqu'à l'angle cotyloïdien de l'ilium, les artères iliaques internes sont destinées aux organes génito-urinaires et aux régions supérieures du membre abdominal.

Elles fournissent sur leur trajet les branches suivantes :

1° L'*artère ombilicale*, qui porte le sang du jeune sujet au placenta et se trouve en partie oblitérée chez l'adulte, où elle gagne le fond de la vessie ;

2° L'*artère honteuse interne*, qui fournit des divisions à la vessie, à la prostate, aux glandes de Cowper, et se jette enfin dans le bulbe de l'urèthre après avoir contourné l'arcade ischiale ;

3 L'*artère sous-sacrée*, qui, après avoir rampé sous le sacrum, en regard des trous sacrés, se termine à l'extrémité postérieure de ce dernier os par trois branches : l'*artère ischiatique*, traversant le ligament de même nom pour aller se jeter dans les muscles ischio-tibiaux, les *artères coccygienne latérale* et *coccygienne médiane* destinées aux muscles de la queue ;

4° L'*artère iliaco-musculaire*, qui se porte en dehors, fournit des rameaux aux muscles de la région sous-lombaire, gagne l'angle de la hanche et se plonge dans le fessier principal et le muscle du fascia lata.

5° L'*artère fessière*, qui sort du bassin par la grande échancrure sciatique et s'épuise dans l'épaisseur des muscles fessiers moyen et profond.

Après avoir fourni ces branches collatérales, l'iliaque interne se divise en deux branches terminales, à cheval sur le tendon du muscle petit psoas, l'une en dedans, l'autre en dehors : la première, ou *artère obturatrice*, sort du bassin en traversant l'ouverture ovalaire, s'insinue

entre l'obturateur externe et la face inférieure de l'ischium, et se termine par plusieurs divisions dans les muscles cruraux internes et ischio-tibiaux; la seconde branche terminale de l'iliaque interne, ou *artère iliaco-fémorale*, passe en dehors du tendon du petit psoas, descend au côté externe du droit antérieur de la cuisse et va se plonger dans la masse des muscles rotuliens.

2° **Artères iliaques externes.** — Les artères iliaques externes se dirigent d'avant en arrière et de dedans en dehors, gagnent le bord antérieur du pubis, s'engagent dans l'interstice qui sépare du pectiné le long adducteur de la jambe, et chacune d'elles se prolonge sur la cuisse en prenant le nom d'*artère fémorale*, puis celui d'*artère poplitée*, à partir du pli de l'articulation fémoro-tibiale.

Avant de changer de nom, l'iliaque externe laisse échapper deux branches collatérales principales : la *petite testiculaire* ou l'*utérine*, qui gagne le cordon testiculaire ou la matrice, et la *circonflexe iliaque*, dont les rameaux se distribuent dans les muscles transverse, petit oblique de l'abdomen et du fascia lata.

L'*artère fémorale* naît en regard du bord antérieur du pubis et descend, accompagnée de sa veine satellite et du nerf saphène interne, le long du pectiné et du vaste interne, accolée au bord postérieur du long adducteur de la jambe. Puis elle passe entre les deux branches du grand adducteur de la cuisse, arrive ainsi au niveau de l'extrémité supérieure des jumeaux de la jambe et se continue entre ces deux muscles sous la dénomination d'*artère poplitée*.

Pendant ce parcours, l'artère fémorale distribue aux parties avoisinantes un certain nombre de branches collatérales, qui sont : les *artères prépubienne* (1), *musculaire profonde* (muscles cruraux internes et postérieurs), *musculaire superficielle* (muscles psoas et du triceps crural), *petites musculaires* (fémur et différents muscles l'environnant) et *saphène* (peau de la face interne de la cuisse et de la jambe).

L'*artère poplitée*, qui continue la fémorale, descend derrière l'articulation fémoro-tibiale, entre les deux jumeaux et vient se bifurquer au niveau de l'arcade péronière pour former les *artères tibiales postérieure et antérieure*.

(1) Cette branche se subdivise à son tour en *artères abdominale postérieure* (paroi abdominale inférieure) et *honteuse externe*, laquelle se partage elle-même en *artère sous-cutanée abdominale* et *dorsale antérieure de la verge* ou *mammaire*.

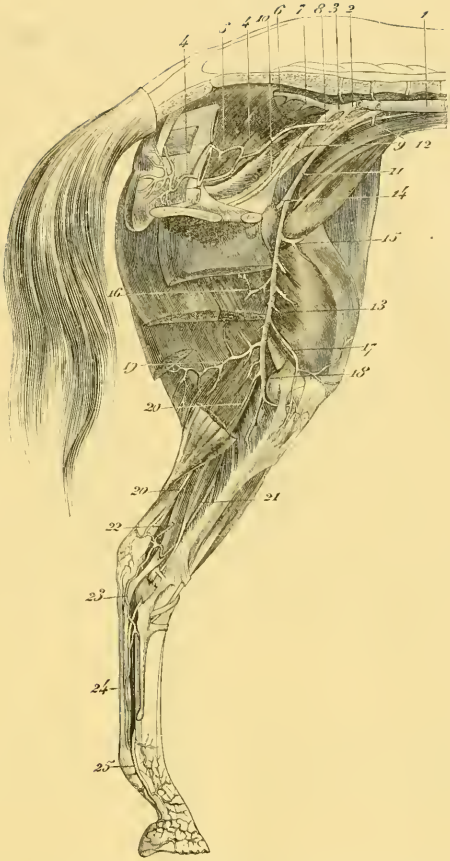

Fig. 154. — Distribution des artères iliaques interne et externe (chez la femelle).

1, aorte abdominale.
2, artère iliaque interne.
3, origine commune de la honteuse interne et de l'ombilicale.
4, artère honteuse interne.
5, artère vaginale.
6, artère sacrée latérale.
7, origine de la fessière.
8, origine de l'iliaco-musculaire.
9, origine de l'iliaco-fémorale.
10, artère obturatrice.
11, artère iliaque externe.
12, artère circonflexe iliaque (coupée).
13, artère fémorale.
14, origine commune de la grande musculaire postérieure de la cuisse et de la prépubienne.
15, origine de la grande musculaire antérieure.
16, origine de la saphène (l'artère coupée).
17, artère musculaire innominée.
18, artère poplitée.
19, artère fémoro-poplitée.
20, artère satellite du nerf grand fémoro-poplité.
21, artère tibiale postérieure.
22, son rameau de communication avec la saphène.
23, artère plantaire externe.
24, artère satellite du nerf plantaire interne.
25, artère digitale.

Dans son trajet, l'artère poplitée ne fournit guère qu'une branche collatérale digne d'être signalée : l'*artère fémoro-poplitée* destinée aux muscles jumeaux et ischio-tibiaux.

L'*artère tibiale postérieure*, d'abord située profondément derrière le tibia, devient peu à peu superficielle, traverse l'arcade tarsienne et se partage, au niveau de l'astragale, en deux branches terminales : les *artères plantaires* qui se placent l'une en dedans, l'autre en dehors du tendon perforant, jusqu'au niveau de l'extrémité supérieure du ligament suspenseur du boulet, où elles forment, avec la pédieuse perforante, une espèce d'arcade profonde de laquelle s'échappent *quatre longs rameaux descendants* qui rampent derrière le métatarse.

Quant à l'*artère tibiale antérieure*, elle traverse l'arcade tibiale, se place sur la face antérieure du tibia et arrive au-devant de l'articulation tibio-tarsienne, où elle prend le nom d'*artère pédieuse*.

Au bas du tarse, cette dernière se partage en deux branches dites *pédieuse perforante* et *pédieuse métatarsienne*, celle-ci continuée, à partir de l'extrémité supérieure de l'articulation du boulet, par les *artères digitales*, qui descendent l'une à droite, l'autre à gauche du paturon, jusqu'à l'apophyse basilaire, où elles se bifurquent pour former les *artères unguéales plantaires* et *pré-plantaires* (voy. IIe partie, ch. II, *Pied*, et fig. 66 du texte).

b. — VEINES.

Comme dans le membre antérieur, la distribution des *veines* différant, en général, assez peu de celle des divisions artérielles correspondantes, nous nous dispenserons d'en faire une description spéciale.

B. — NERFS.

Le *plexus lombo-sacré* (fig. 155 du texte), d'où émanent les divisions nerveuses du membre abdominal, résulte de la fusion des deux dernières paires nerveuses lombaires et des trois premières sacrées. Il répond de tous points au plexus du membre thoracique et se divise en *deux portions*, l'une *antérieure*, l'autre *postérieure*, ayant chacune un gros tronc pour centre.

La *portion antérieure* fournit quelques rameaux aux psoas, puis se termine par deux grosses branches : les nerfs *fémoral antérieur* et *ob-*

turateur. Le premier descend entre le petit et le grand psoas et va

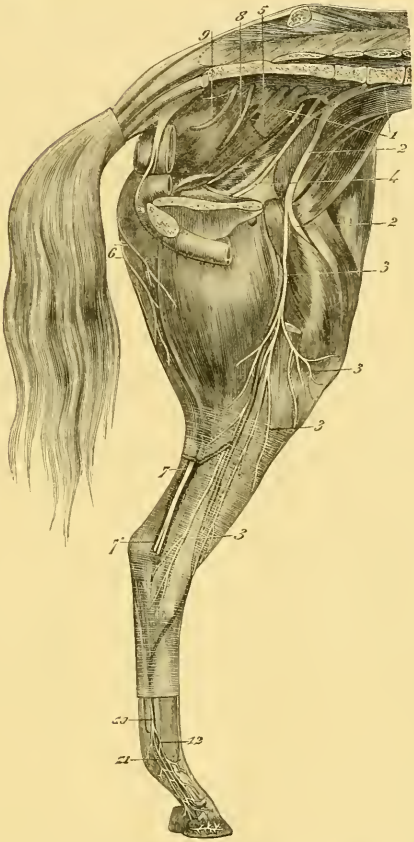

Fig. 155. — Plexus lombo-sacré et nerfs internes du membre postérieur.

1. 1, plexus lombo-sacré.
2, nerf fémoral antérieur.
3, nerf saphène interne.
4, nerf obturateur.
5, faisceau d'origine du nerf grand sciatique.
6, rameaux superficiels du nerf petit sciatique.
7, nerf grand sciatique.
8, nerf honteux interne.
9, nerf hémorrhoïdal ou anal.
10, nerf plantaire interne.
11, 12, ses ramifications digitales.

s'épuiser dans la masse des muscles rotuliens, après avoir laissé échapper deux branches, les *nerfs accessoires du saphène interne* et *saphène*

interne, dont les divisions entourent l'artère et la veine de même nom.

Le *nerf obturateur* suit l'artère obturatrice et présente une distribution à peu près identique.

La *portion postérieure* du plexus lombo-sacré se continue par deux troncs très importants : les *nerfs grand sciatique* et *sciatique poplité externe*. Elle laisse échapper à la base de ceux-ci le *petit sciatique*, qui sort du bassin par la grande échancrure sciatique et comprend les *nerfs fessiers antérieurs* et *fessiers postérieurs*.

Quant au *nerf grand sciatique*, il sort de la grande ouverture sciatique sous forme d'une large bandelette s'appliquant à la face externe du ligament ischiatique. Il se dirige ensuite en arrière, passe sur l'insertion fixe du petit fessier, s'infléchit pour descendre derrière la cuisse, où il se trouve logé dans une gaine musculaire que lui forment le long vaste, le demi-tendineux, le demi-membraneux et le grand adducteur de la cuisse, s'engage enfin entre les deux jumeaux et arrive ainsi dans le creux du jarret où il se termine par deux branches : les *nerfs plantaires interne* et *externe*. Ceux-ci traversent la gaîne tarsienne en arrière du tendon perforant, se placent en dedans et en dehors de ce tendon, arrivent ainsi sur le boulet et se comportent, à partir de là, comme les nerfs analogues du membre antérieur.

La seconde division de la portion postérieure, ou *nerf sciatique poplité externe*, se sépare du grand sciatique, dont elle n'est, en réalité, qu'une branche, au niveau des jumeaux du bassin, se place en dehors du bi-fémoro-calcanéen, arrive au côté externe de l'articulation fémoro-tibiale et se termine là par deux branches : le *nerf musculo-cutané* et le *nerf tibial antérieur*, qui portent la sensibilité à la peau de la face antérieure du pied.

Les autres branches collatérales du grand sciatique comprennent : 1° *une branche pour les muscles de la région pelvi-crurale profonde;* 2° *une autre pour les muscles cruraux postérieurs;* 3° *un faisceau pour les muscles de la région jambière postérieure;* 4° le *nerf saphène externe*, qui commence environ 10 centimètres au-dessus du point où le grand sciatique se plonge entre les jumeaux de la jambe, descend ensuite sur le jumeau externe et va s'épuiser en dehors du métatarse.

Mécanisme des mouvements des membres.

Les membres étant à la fois les supports et les véritables moteurs du corps, l'étude du *mécanisme de leurs mouvements* doit naturellement suivre celle de leur structure anatomique.

Or, les mouvements qui se rapportent à la locomotion, les seuls dont nous ayons à nous occuper ici, résultant de la contraction musculaire opérée sous l'influence du système nerveux, nous devons logiquement faire précéder leur analyse de quelques considérations générales sur l'*action du tissu musculaire*.

I. — Action musculaire.

La texture et les propriétés du tissu musculaire ayant été suffisamment examinées à propos de nos généralités (voy. Ire partie, Appareil de la locomotion, *Muscles*), nous croyons inutile d'y revenir ici et nous demandons au lecteur la permission d'aborder d'emblée les *effets de l'action musculaire*.

Effets de l'action musculaire. — En se contractant, le muscle, avons-nous dit, se tend, durcit, se gonfle et se raccourcit plus ou moins. Aussi, l'effet immédiat de la contraction musculaire est-il un mouvement plus ou moins marqué, tantôt borné au muscle lui-même, tantôt transmis aux parties sur lesquelles il s'attache. L'intensité et l'étendue de ce mouvement dépendent de son volume, de sa longueur, de sa direction, du genre de levier qu'il met en jeu, etc.

D'une manière générale, la direction des muscles par rapport aux leviers qu'ils doivent mouvoir est désavantageuse, puisqu'elle se trouve presque toujours parallèle à celle des leviers osseux. Mais la nature a diminué ce parallélisme par le renflement des extrémités articulaires, par le développement d'éminences plus ou moins saillantes, telles que l'olécrâne, le trochanter ; par la présence, enfin, de poulies de renvoi, comme les sésamoïdes, la rotule, l'os sus-carpien, etc.

Les leviers sur lesquels agissent les muscles appartiennent aux trois genres que l'on distingue en physique (voy. IIe partie, chap. Ier, *Leviers*).

Aperçu général de la disposition des leviers dans les membres. — Nous allons dire un mot de chacune des variétés de leviers qu'on observe dans les membres :

Le *levier du premier genre*, qui est généralement celui des extenseurs, est représenté, dans le membre antérieur (pl. XI et XII), par le sus-épineux et les cinq muscles olécrâniens; dans le membre postérieur (pl. XIII et XIV), par le grand fessier, le muscle du fascia lata, le droit antérieur de la cuisse, le triceps crural, le bi-fémoro-calcanéen (1), le plantaire grêle, le vaste externe, le demi-tendineux (dans le cabrer).

Dans ce levier, le bras de la puissance se trouve figuré, pour les extenseurs de l'avant-bras, par la distance qui existe entre le sommet de l'olécrâne et le milieu de l'articulation huméro-radiale ; pour le bi-fémoro-calcanéen et le plantaire grêle, il est mesuré par la distance qui se trouve entre le sommet du calcanéum et le centre de l'articulation tibio-astragalienne ; pour les ischio-tibiaux, par celle qui sépare le milieu de la cavité cotyloïde de la partie la plus postérieure de l'ischium.

Le bras de la résistance est constamment de beaucoup plus long que le premier : il est, pour les muscles olécrâniens, représenté par toute la longueur du radius ; pour les muscles rotuliens, par celle du tibia, etc.

Le *levier du deuxième genre* est le plus rare. Le seul à peu près que l'on cite est le bi-fémoro-calcanéen agissant sur le calcanéum et le pied tout entier lors de l'appui sur le sol.

Dans ce cas, le levier est formé par le tarse, le métatarse et la région digitée; le point d'appui est au sol; la résistance à vaincre est le poids du corps s'exerçant sur l'articulation tibio-astragalienne, et la puissance, constituée par l'extenseur du métatarse, agit sur le sommet du calcanéum.

Le *levier du troisième genre* est celui des muscles fléchisseurs. On en trouve de nombreux exemples : les abducteurs, l'adducteur du bras, le coraco-radial, l'huméro-radial, le fléchisseur interne du métacarpe, agissent évidemment sur cette espèce de levier. Il en est de même du moyen fessier, du long vaste, du tibio-pré-métatarsien. Ce levier a le

(1) Il est à noter que ce muscle n'agit par un levier du premier genre que quand le membre est soulevé de terre. Nous verrons, en effet, dans un instant, qu'il joue le rôle de levier du second genre ou interpuissant lorsque le sabot repose sur le sol.

grand avantage de permettre des mouvements fort étendus par suite d'un raccourcissement très peu considérable du muscle. Il suffit, par exemple, que le fléchisseur du métacarpe se contracte faiblement pour que le pied s'élève à une grande hauteur au-dessus du sol. *C'est le véritable levier de la vitesse.*

Nous allons maintenant dire un mot des différents actes de l'appareil locomoteur résultant de la contraction musculaire, c'est-à-dire des *attitudes*, des *mouvements sur place* et des *mouvements progressifs* en général.

2. — Attitudes.

On donne le nom d'*attitudes* aux diverses positions dans lesquelles les animaux se trouvent à peu près immobiles, soit debout, soit couchés sur le sol. Cette qualification s'applique à la *station* et au *décubitus* ou *coucher*.

1° **Station.** — Nous n'avons pas à nous occuper ici des différentes distinctions établies dans la station chez le cheval (voy. IIe partie, chap. IV, *De la locomotion*). Le seul point que nous ayons à examiner est le mécanisme suivant lequel elle s'exécute.

Nous choisirons comme type de notre démonstration la *station forcée* ou *quadrupédale*, le cheval étant dans la position du *placer* (voy. fig. 83 du texte).

« Pour peu qu'on réfléchisse sur l'état de l'appareil locomoteur dans la station, il est facile de voir que cette attitude nécessite des efforts musculaires plus ou moins considérables, et que, par conséquent, elle ne peut être indéfiniment prolongée si des dispositions mécaniques ne viennent au secours des puissances musculaires (1). »

Les rayons osseux étant fléchis les uns sur les autres, le poids du corps tend, en effet, à augmenter cette flexion qui, pour être maintenue dans les limites voulues, doit être arrêtée par la contraction des muscles extenseurs. Or, cette contraction ne pouvant être continue (voy. 1re partie, ch. III, *Muscles*), il faut de toute nécessité, sous peine de rendre la station prolongée impossible, que certaines dispositions habilement combinées viennent en aide à l'action musculaire.

C'est ainsi que, dans les membres antérieurs, le pectoral super-

(1) G. Colin, *Physiologie*, t. I, p. 368.

ficiel, le sus-épineux et le coraco-radial ou long fléchisseur de l'avant-bras, — ce dernier agissant à la fois comme un muscle et comme un ligament excessivement solide, grâce à la présence de fortes lames tendineuses à sa surface et dans son intérieur — s'opposent à l'extrême flexion de l'angle scapulo-huméral ; que le ligament suspenseur du boulet limite l'obliquité de la région digitée, dont la tendance à s'exagérer pendant la station n'eut pu être prévenue par les puissances musculaires seules, etc. C'est encore ainsi que, dans les membres postérieurs, les muscles rotuliens empêchent la flexion incessante de l'angle fémoro-tibial, les jumeaux de la jambe et le perforé, celle de l'angle tibio-tarsien, le ligament suspenseur du boulet, enfin, celle des phalanges.

Examinés dans leur ensemble, les membres antérieurs et les membres postérieurs présentent une conformation identique, tandis que, dans leurs détails, ils offrent des différences marquées, en rapport avec le rôle spécial dévolu à chacun d'eux. Ces différences ayant été mises en évidence à propos de nos généralités (voy. Ire partie, *Divisions principales* et *squelette*), nous n'y reviendrons pas ici.

2° **Décubitus.** — Nous avons vu (IIe partie, chap. IV, *Coucher* ou *décubitus*) que le décubitus, chez le cheval, peut se distinguer en *décubitus sterno-costal* et en *décubitus latéral*.

Le *décubitus sterno-costal* exige, comme la station, des efforts musculaires pour soutenir la tête, élever l'encolure et la maintenir tendue, et d'autres efforts pour empêcher que le corps déjà penché ne tombe entièrement sur un côté. Mais les membres sont à peu près au repos.

Dans le *décubitus latéral*, toutes les parties sont abandonnées à leur propre pesanteur et reposent sur le sol sans effort.

3. — Mouvements sur place.

Les *mouvements sur place* comprennent le *cabrer* et la *ruade*. Ces mouvements ayant été précédemment étudiés par M. Cuyer, nous renvoyons le lecteur aux paragraphes spéciaux qu'il leur a consacrés (voy. IIe partie, chap. VIII). Nous dirons, toutefois, un mot du mécanisme de l'action musculaire dans ces deux actes.

1° **Cabrer.** — Dans le cabrer, la projection du corps en haut et

en arrière, qui constitue l'élément initial de l'acte, a lieu par la contraction des fléchisseurs des phalanges, qui tendent à redresser l'angle du boulet, alors que le pied est encore à l'appui. La force qu'ils développent se décompose en deux parties : l'une qui pousse le pied contre le sol et qui reste sans résultat utile; l'autre qui élève les parties supérieures du membre et, avec elles, les régions antérieures du corps.

Le fléchisseur superficiel a, en outre, pour action, de contribuer à étendre l'humérus sur le radius.

Quant aux autres muscles du membre antérieur, ils agissent peu au pas.

Le second temps du cabrer résulte de la participation des muscles ilio-spinal, fessiers et ischio-tibiaux.

L'ilio-spinal contracte, tend le rachis, l'unit solidement à la croupe et transforme la colonne représentée par les vertèbres et le coxal en une tige inflexible que le grand fessier et les ischio-tibiaux font basculer sur la tête du fémur.

Il est facile de se rendre compte que les ischio-tibiaux (long vaste, demi-membraneux, demi-tendineux) agissent ainsi sur un levier du premier genre, dont la puissance est à la tubérosité ischiatique, le point d'appui à l'articulation coxo-fémorale et la résistance dans toutes les parties antérieures du corps; tandis que le grand fessier exerce son action sur un levier du troisième genre dont le point d'appui et la résistance sont les mêmes que précédemment, mais dont la puissance s'étend du trochanter à l'appendice pyramidal du muscle (1).

2° **Ruade.** — Le premier mouvement de la ruade consiste en une détente énergique et rapide des membres postérieurs effectuée par la contraction des extenseurs des divers rayons et celle des fléchisseurs de la région digitée. Puis les ischio-tibiaux, le grand fessier et l'ilio-spinal viennent à leur tour concourir à l'accomplissement de l'acte que nous étudions : les premiers en fléchissant la jambe sur la cuisse ; le grand fessier en attirant le trochanter en avant; l'ilio-spinal, enfin, en élevant la croupe. Il est à remarquer que l'action de ce dernier muscle est aidée par la fixité que donne à ses attaches antérieures l'abaissement de la tête.

(1) Voy. Lecoq, *Traité de l'extérieur du cheval*, 4e édit., p. 400.

4. — Mouvements progressifs en général.

Les *mouvements progressifs* sont les actes par lesquels les animaux se transportent d'un point à un autre.

Ces mouvements ayant été étudiés en particulier par M. Cuyer (voy. IIe partie, chap. VII et VIII, *Allures du cheval*), nous n'examinerons ici que ce qu'ils ont de commun entre eux.

Jeu des membres décomposés en leurs divers rayons. — Dans les mouvements de progression, le jeu des membres comprend deux actions : « l'une par laquelle ils quittent le sol, se portent en avant et arrivent à leur maximum d'élévation ; l'autre par laquelle ils s'étendent et arrivent à l'appui (1). »

1° *Le membre antérieur quitte le sol.* — En quittant le sol, le membre se porte en avant et s'élève. Par suite, son extrémité inférieure décrit un arc de cercle dont le centre est à la partie supérieure de l'épaule, en même temps que le membre dans son entier se courbe.

L'épaule, dans ce mouvement, se déplace très peu ; toutefois, l'angle scapulo-huméral est porté d'arrière en avant par le mastoïdo-huméral. Pendant que l'épaule éprouve ce déplacement, le bras s'étend légèrement sur elle par l'action du sus-épineux et du biceps.

Mais c'est à partir de l'avant-bras que les grands mouvements du membre ont lieu. Le rayon anti-brachial se porte en avant par le fait de la contraction de ses muscles fléchisseurs (le coraco-radial et l'huméro-radial) ; le genou se fléchit et le métacarpe tend à se rapprocher de la verticale par l'action des fléchisseurs externe, interne et oblique ; la région digitée, enfin, opère sa flexion sur le rayon métacarpien, et la face plantaire du pied se dirige plus ou moins en arrière par suite de la contraction des muscles perforé et perforant.

2° *Le membre antérieur retombe sur le sol.* — En quittant le sol, le membre s'est à la fois élevé et porté en avant ; le pied, d'autre part, a décrit un arc de cercle à concavité inférieure, « dont la corde, dit M. Colin, peut donner la mesure exacte de l'espace parcouru dans un pas complet, de l'amble, du trot, etc. (2). »

Lorsque ce même membre revient sur le sol et s'y maintient un

(1) G. Colin, *loc. cit.*, t. I, p. 392.
(2) G. Colin, *loc. cit.*, t. I, p. 394.

instant, l'épaule est ramenée dans sa position par le trapèze cervical, le rhomboïde et l'angulaire. L'angle scapulo-huméral et le bras reviennent en arrière par l'action des pectoraux et du grand dorsal. L'avant-bras reprend sa direction par la contraction des cinq muscles olécrâniens, en même temps que l'extenseur du métacarpe produit le redressement de ce dernier rayon sur l'avant-bras. Enfin, la région digitée revient à la position oblique qu'elle présente pendant l'appui par la contraction des muscles extenseurs des phalanges.

3° *Le membre postérieur quitte le sol.* — Lorsque le membre postérieur quitte le sol, il s'élève et se porte en avant. La cuisse se fléchit sur le bassin par l'action des psoas et du moyen fessier ; l'angle fémoro-tibial est projeté en haut et en avant ; la jambe opère sa flexion sur la cuisse par la contraction des ischio-tibiaux, le métatarse est fléchi sur la jambe par le tibio-pré-métatarsien ; la région digitée, enfin, se fléchit sur le métatarse par le même mécanisme que dans le membre antérieur, mais elle est toujours moins reportée en arrière que chez celui-ci.

4° *Le membre postérieur revient à l'appui.* — Dans le retour du membre abdominal à l'appui, la cuisse est étendue sur le bassin par le grand fessier ; la jambe l'est sur la cuisse par les muscles rotuliens ; enfin, le métatarse est redressé par le bi-fémoro-calcanéen, et la région digitée reprend son angle de flexion par la contraction des extenseurs des phalanges.

Le pied, en retombant sur le sol, éprouve un choc qui se fait successivement sentir dans les diverses sections de l'appareil locomoteur, mais s'affaiblit insensiblement de l'extrémité inférieure à l'extrémité supérieure des membres, grâce à leur mode d'union avec le tronc, à la flexion des rayons et à l'élasticité du pied. Ces causes d'amortissement du choc ont été précédemment examinées (voy. Ire partie, *Divisions principales et squelette*, et IIe partie, *Pied*).

Il sera facile au lecteur, à l'aide des pl. XI, XII, XIII et XIV, de se rendre compte des mouvements que nous venons d'analyser ; il pourra même très aisément les reproduire avec la planche VI.

Nous devrions passer en revue l'*action de chaque extrémité dans son ensemble*, l'*impulsion*, les *réactions* et les *déplacements du centre de gravité;* mais ces questions ayant été traitées à propos des allures,

nous renverrons au chapitre VII de la II° partie (*Oscillations des membres du cheval*).

Notre but, d'ailleurs, n'était pas de traiter des divers mouvements en particulier, mais d'analyser le mécanisme de l'action musculaire, soit dans la station, soit dans le coucher, soit dans les mouvements sur place, soit enfin dans les mouvements progressifs en général.

QUATRIÈME PARTIE

RACES CHEVALINES

CHAPITRE PREMIER

ORIGINE DU CHEVAL

Comme nous l'avons vu déjà (1), le *genre Cheval*, ou *Equus*, renferme plusieurs espèces, tant fossiles que vivantes, parmi lesquelles se trouve rangé le *cheval proprement dit* (*Equus caballus*), qui comprend lui-même un certain nombre de races, les unes éteintes, les autres encore vivantes: telles les races arabe, percheronne, etc.

C'est à l'étude de ces races dans les temps historiques et préhistoriques que nous allons consacrer ce chapitre.

I. — LE CHEVAL DANS LES TEMPS HISTORIQUES

Bien que les auteurs ne soient pas encore près de s'entendre sur l'histoire des premiers âges du cheval, nous devons constater qu'un grand jour s'est fait sur cette difficile question.

Ce résultat est en grande partie dû à M. le vétérinaire Piétrement (2), qui a su profiter des données de la zoologie, de la paléontologie, de la philologie et de l'histoire pour reculer très loin les limites de nos connaissances en ce qui concerne l'origine du cheval.

Nous savons maintenant que l'*Equus caballus* existait déjà depuis

(1) Voy. 1re partie, *Généralités*.

(2) Piétrement, *Les chevaux dans les temps historiques et préhistoriques*. Paris, 1882.

bien des siècles à l'état domestique chez certains peuples, quand il fut introduit pour la première fois dans l'Arabie Heureuse, jadis considérée comme le berceau de toutes nos races chevalines.

Les *Aryas*, par exemple, ancêtres des Hindous, des Perses ou Iraniens, de la plupart des anciennes populations de l'Asie Mineure, et de l'immense majorité des peuples de l'Europe actuelle, ont originairement soumis et utilisé une race de chevaux indigènes dans l'Asie centrale, à une époque antérieure à l'an 19000 avant J.-C.

Les *Scythes* ou *Touraniens*, de leur côté, ont très anciennement possédé le cheval; ils paraissent même l'avoir domestiqué à une époque aussi reculée que les Aryas.

C'est un fait démontré par l'histoire et accepté par la zoologie, dit M. Piétrement, que les Touraniens n'ont reçu leurs chevaux de personne, puisqu'au moment des premiers conflits qui eurent lieu entre les Touraniens et les Aryas, c'est-à-dire à l'origine des temps védiques, lors de la première migration des Aryas hors de leur berceau, ceux-ci rencontrèrent, sur les affluents supérieurs de l'Indus, une nation touranienne à laquelle ils donnèrent le nom de *Dasyus*, et qui était très riche en chevaux.

La *Chine* était originairement dépourvue de chevaux, et ce sont les Chinois qui les introduisirent dans cette contrée quand ils vinrent s'y établir, au plus tard vers l'an 3225 avant J.-C.

L'*Egypte* ne paraît pas non plus avoir possédé originairement le cheval, puisque, du temps de Sésostris, on ne le voit encore ni mentionné ni représenté dans les textes hiéroglyphiques, les peintures ou les bas-reliefs conservés sur les hypogées ou tombeaux de cette époque. D'après M. Piétrement, il y fut introduit et naturalisé lors de l'invasion et de l'occupation du pays par les Pasteurs, Hyksos ou Khétos, arrivés du nord de la Palestine et du bassin de l'Oronte, région couverte de chevaux dès la plus haute antiquité (2898-1599 avant J.-C.). A partir de cette époque, en effet, les textes hiéroglyphiques, les peintures (fig. 156 du texte) et les sculptures démontrent que les chevaux et les chars de guerre jouent le principal rôle dans les armées égyptiennes (1).

(1) On a bien essayé de prouver que les chevaux dongolâwi ou nubiens existaient originairement dans la vallée du Nil; on a même prétendu qu'il avait été trouvé, dans ce pays, des ossements fossiles du cheval. Mais ces faits sont loin d'être démontrés. Et d'ailleurs, aurait-il réellement existé des chevaux quaternaires nilotiques, que l'on ne

Malgré leur séjour prolongé en Palestine, pays qui était alors et depuis longtemps couvert de chevaux, les *Hébreux* eux-mêmes n'ont adopté l'usage de ces animaux que sous les règnes de David et surtout de Salomon ; jusqu'à l'époque de ces rois, ils ont exterminé les chevaux qu'ils ont rencontrés, d'abord dans les cantons de la Palestine qu'ils ont conquis, puis chez les ennemis qu'ils ont vaincus ; et cela était la conséquence d'une loi religieuse de Moïse, qui est tombée en désuétude seulement à l'époque où le régime théocratique a été remplacé par le gouvernement des rois.

Quant aux *Assyriens* et aux *Phéniciens*, ils ont possédé le cheval

Fig. 156. — Fragment d'une peinture murale dans un temple égyptien.

dès la plus haute antiquité, et si la date ne peut en être déterminée, il est néanmoins certain qu'elle est antérieure à celle de l'utilisation de cet animal par les Arabes péninsulaires, par les Hébreux et même par les Égyptiens.

Il s'ensuit qu'en considérant le cheval arabe comme le cheval pri-

pourrait pas dire s'ils sont la souche de la race dongolâwi, puisqu'on ne connaît pas les caractères spécifiques de leurs ossements.

Si, d'autre part, les habitants de l'Éthiopie s'étaient servis du cheval avant l'invasion des Hyksos, ou l'avaient seulement possédé à l'état sauvage, les Égyptiens en auraient certainement adopté l'usage, puisque, avant l'arrivée des Pasteurs, leur domination s'était étendue sur le pays pendant plus de treize siècles, et qu'ils en avaient tiré toutes les choses dont ils avaient besoin : soldats, bestiaux, bois, or, ivoire, etc.

mitif et en lui assignant l'Arabie Heureuse comme centre d'origine, on s'est sensiblement éloigné de la vérité, puisque cette contrée ne le reçut qu'environ 180 siècles après qu'il était déjà domestiqué au plateau central de l'Asie.

Il ne faut pas en conclure, toutefois, que partout, excepté chez les Aryas et les Touraniens, le cheval était absent avant la date à laquelle il a été utilisé; car, alors, on serait obligé d'admettre que tous les chevaux qui peuplent actuellement le globe ne sont que les descendants des chevaux asiatiques, transportés sur toute la terre par les migrations des Touraniens et des Aryas, ce qui nous paraît rien moins que démontré.

La vérité est, d'après M. Piétrement, qu'au-delà de son centre d'irradiation, la population chevaline asiatique s'est implantée de toutes pièces dans certaines contrées initialement dépourvues de chevaux, tandis qu'en différents endroits elle a tout simplement exercé une influence plus ou moins considérable sur les races équestres qu'elle a pu rencontrer lors de son arrivée.

En ce qui concerne l'Europe occidentale, par exemple, où l'utilisation du cheval domestique paraît avoir été synchronique de celle du bronze, il est bien démontré que les Aryas y introduisirent le cheval et le bronze dès une époque très ancienne; mais rien ne prouve qu'ils n'y ont pas dès lors trouvé ce métal et cet animal déjà en usage chez les peuplades qui les y avaient précédés; rien ne prouve, enfin, qu'ils n'ont pas dompté et croisé avec leurs chevaux asiatiques ceux qui étaient naturels à l'Europe et qui paraissent n'avoir jamais cessé de l'habiter depuis l'âge du grand ours des cavernes.

Nous disons « qui paraissent », car on ne connaît absolument rien de l'histoire des races chevalines européennes dans la haute antiquité, ces races habitant des contrées dont la civilisation est relativement récente, et qui sont dépourvues de très anciens documents historiques et archéologiques.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est pas possible de reconstruire l'histoire des premiers âges du cheval domestique en Europe au-delà des *Proto-Grecs*.

Or, il paraît certain que ceux-ci n'ont pas trouvé de chevaux quand ils vinrent s'établir en Grèce (1).

(1) La légende de Neptune produisant le cheval du sein des eaux, lors de la fonda-

Ces animaux ont dû y être importés de l'Asie-Mineure par les Scythes (1); on dit même qu'à l'arrivée de ceux-ci en Thrace, les habitants furent si effrayés qu'ils crurent que l'homme et l'animal ne formaient qu'un seul corps : l'on assure même que c'est là l'origine de la fable des Centaures. On sait, d'ailleurs, que les Mexicains eurent les mêmes craintes et commirent la même méprise lorsqu'ils virent pour la première fois les cavaliers espagnols que Cortès lança contre eux. Quoi qu'il en soit, la domestication du cheval en Grèce est antérieure aux temps héroïques, puisque Homère (2) parle des nombreux haras possédés par Priam.

Quant aux autres races chevalines européennes, la seule chose sur laquelle on ait pu s'appuyer pour déterminer leurs lieux d'origine est la connaissance de leurs aires géographiques actuelles. Or, d'après M. Sanson (3), qui a spécialement étudié la question, les races chevalines de l'Europe occidentale résultent de la domestication sur place, à une époque qu'il est impossible de déterminer exactement, des races quaternaires de cette région; tandis que la plupart de celles de l'Europe méridionale sont d'origine asiatique et datent des migrations successives des diverses populations aryennes.

Les chevaux de ces populations rencontrèrent ou non un cheval autochthone et exercèrent sur celui-ci une influence plus ou moins considérable ou s'implantèrent dans les contrées dépourvues de races chevalines à leur arrivée.

Puis, par suite d'autres mouvements de peuples qui se produisirent successivement et à des époques plus rapprochées de nous, tels que l'invasion des barbares, les croisades, etc., les chevaux autochthones et d'importation, de même que ceux résultant du croisement de ces deux types, durent éprouver quelques modifications plus ou moins sensibles et même disparaître de certaines contrées, comme nous essayerons de le mettre en évidence en parlant des races chevalines qui ont successivement peuplé la péninsule italique.

En ce qui concerne les *États Barbaresques*, on admet qu'il existait

tion d'Athènes, pour disputer à Minerve l'honneur de donner son nom à cette ville, semble témoigner, en effet, de l'origine étrangère du cheval pour la Grèce.

(1) On sait que les Scythes, aujourd'hui les Tartares, passent pour avoir inventé l'art de monter à cheval.

(2) Homère, *Iliade*.

(3) A. Sanson, *Migrations des animaux domestiques* et *Traité de zootechnie*. Paris, 1878.

des chevaux au nord du Sahara au moins 2000 avant Jésus-Christ, à l'époque où les Sémites (Cananéens et Arabes) y fondèrent des établissements, et peut-être antérieurement, du temps des Berbères. Il est même possible qu'il y eut là, comme nous le verrons plus loin, une race aborigène.

Tout le monde sait, d'un autre côté, que les chevaux numides jouissaient d'une grande célébrité comme beauté, énergie et rapidité, et que le cheval était devenu le symbole de Carthage.

Bien qu'il y ait, en *Amérique*, des traces paléontologiques de l'existence ancienne du cheval, il est presque hors de doute que la présence des chevaux domestiques actuels dans les deux Amériques n'est pas antérieure à la conquête de ces régions par les Espagnols, puisque ceux-ci ne les rencontrèrent pas à leur arrivée dans le pays.

C'est à une date moins ancienne encore que le cheval a été introduit en *Australie*.

Nous constatons, en somme, que les races chevalines dites *orientales* et celles de l'Europe occidentale paraissent peupler à elles seules toute la surface du globe.

Les premières, de beaucoup les plus nombreuses, sont représentées par les races *aryenne* (1) et *mongolique* ou *touranienne* (2); d'où M. Piétrement propose d'appeler *Equus caballus aryanus* la race aryenne, dite arabe, à front plat et à chanfrein droit, et de désigner sous le nom d'*Equus caballus mongolicus* la race touranienne ou mongolique, dite dongolâwi ou turcomane, à front bombé et chaufrein busqué.

Quant aux races de l'Europe occidentale, les auteurs ne s'entendent encore ici ni sur leur nombre ni sur leurs caractères. Toutefois, M. Sanson en admet six : les races irlandaise (*Equus caballus hibernicus*), britannique (*E. C. britannicus*), germanique (*E. C. germanicus*), frisonne (*E. C. frisius*), belge (*E. C. belgius*), séquanaise (*E. C. sequanius*).

II. — LE CHEVAL DANS LES TEMPS PRÉHISTORIQUES

Grâce aux documents historiques laissés par les antiques civilisations de l'Orient, nous avons pu retrouver des traces de la domestication

(1) *Equus caballus asiaticus* de M. Sanson.

(2) *E. C. africanus* de M. Sanson, dont le lieu d'origine, d'après lui, serait l'Éthiopie,

du cheval à une époque antérieure à notre ère de près de 200 siècles.

Voyons maintenant s'il nous est possible de remonter plus haut encore vers les premiers âges du cheval.

L'histoire nous faisant ici défaut, nous sommes obligé de recourir à la paléontologie. Or, celle-ci démontre qu'il existait à peu près partout des représentants de l'*Equus caballus* pendant la période quaternaire : en Europe, en Amérique et même en Asie.

Toutefois, pas plus que le cheval aryen, le cheval quaternaire ne peut être considéré comme étant le prototype, la souche de l'*Equus caballus*; car si la paléontologie n'a pas encore reconnu ce prototype, elle prouve néanmoins que les races qui en sont dérivées existaient déjà à une époque assez reculée de la période quaternaire; si, d'autre part, elle n'a pu, jusque-là, nous montrer le cheval proprement dit dans les terrains tertiaires, elle nous a signalé, par contre, plusieurs débris fossiles du genre *Equus* dans les terrains pliocènes ou tertiaires supérieurs et même miocènes ou tertiaires inférieurs; tels les débris de l'*Equus sivalensis*. C'est donc, selon toute probabilité, dans les terrains supérieurs ou inférieurs qu'on aura des chances de rencontrer la souche de l'*Equus caballus*.

Nous avons fait remarquer précédemment que certaines contrées ne possèdent pas de races chevalines propres, que, d'après différents documents historiques, plusieurs de ces contrées étaient dépourvues de chevaux avant l'importation des types asiatiques; nous avons vu, d'autre part, qu'on avait trouvé partout des représentants quaternaires de l'*Equus caballus*, aussi bien dans les pays qui paraissent n'avoir jamais cessé de posséder le cheval depuis les premiers temps de la période quaternaire, que dans ceux où son absence à un moment donné est enregistrée par l'histoire. Partant de là, on est obligé d'admettre que certaines races chevalines ont disparu du globe; c'est là, d'ailleurs, un fait indéniable depuis les travaux de Pallas, de Lamark, de Cuvier et des paléontologistes plus récents.

Pour montrer que, depuis le commencement de l'époque quaternaire, le genre *Equus* a été décimé comme tant d'autres genres, il suffit de citer, parmi ses anciennes espèces, l'*Equus neogœus*, l'*Equus Devillei*, l'*Equus curvidens*, l'*Equus plicidens*, etc., dont on ne retrouve plus les débris, ni dans les gisements de l'âge du renne, ni dans ceux des âges plus récents.

Il nous reste à rechercher quelles sont les races chevalines qui ont ou qui paraissent avoir disparu :

Nous avons d'abord la race chevaline quaternaire de l'*Amérique septentrionale*, dont la disparition ne paraît guère douteuse si l'on tient compte de ce fait que les Espagnols ne rencontrèrent pas de chevaux dans le pays lorsqu'ils y arrivèrent.

La paléontologie des *États Barbaresques* nous fournit aussi la preuve de la disparition d'une race chevaline dans ces contrées. On y a trouvé, en effet, de os quaternaires d'âne et d'une race chevaline remarquable par la finesse de ses extremités. Or, celle-ci s'est évidemment éteinte, la population chevaline actuelle des États Barbaresques étant exclusivement composée, d'après M. Sanson (1), de sujets appartenant aux trois races dongolâwi, arabe et allemande.

Dans la *Péninsule Hispanique*, de même que dans les *départements français situés au sud du bassin de la Loire*, nous constatons encore la disparition de plusieurs races chevalines, puisqu'on y a trouvé des ossements quaternaires d'*Equus caballus* et que tous les chevaux qui foulent aujourd'hui leur sol appartiennent aux deux races d'origine orientale.

Dans la *Péninsule Italique* on a également trouvé de nombreux débris quaternaires d'une race chevaline depuis longtemps disparue, puisqu'on ne rencontre plus aujourd'hui de chevaux propres à l'Italie et que la race allemande, d'après M. Sanson, la peuple exclusivement (2).

Enfin, la *Pologne*, la *Russie*, la *Bohême*, la *Hongrie*, etc., sont elles-mêmes exclusivement occupées aujourd'hui par des chevaux d'origine asiatique. Or, comme on a trouvé des ossements quaternaires d'*Equus caballus* dans le bassin du Danube, il est probable que, là encore, il y a eu disparition d'une race chevaline quaternaire.

Est-il possible de déterminer l'époque à laquelle sont disparus les

(1) A. Sanson, *Migrations des animaux domestiques*, pp. 3 et 13.

(2) Ici, nous devons signaler un fait zoologique particulièrement intéressant :

Jusqu'au commencement du cinquième siècle de notre ère, et depuis plus de 2000 ans, l'Italie était peuplée de chevaux orientaux introduits par les migrations successives de divers peuples aryens. Mais, dès les premières années du cinquième siècle commencent les invasions de l'Italie par les Visigoths, les Hérules, les Ostrogoths, les Lombards, et leurs chevaux allemands s'impatronisent si bien sur le sol italien qu'ils finissent par anéantir une population chevaline nombreuse et naturalisée depuis plus de vingt siècles.

chevaux des régions actuellement dépourvues de races propres? En ce qui concerne la région située au sud du bassin de la Loire, les débris de ces chevaux, dit M. Piétrement, ont été retrouvés en place, non seulement dans les dépôts ossifères de l'âge du renne, mais aussi dans d'autres plus récents qui sont caractérisés par l'usage des armes en pierre polie dans nos contrées, et par la retraite de l'aurochs en Suisse et vers le nord.

Il s'ensuit que les races chevalines quaternaires de nos départements méridionaux paraissent s'être éteintes vers la fin de l'âge de la pierre polie, c'est-à-dire un peu avant ou lors de l'arrivée des plus anciennes migrations aryennes en Occident, migrations qui ont introduit dans nos contrées l'usage du bronze et les chevaux orientaux, lesquels y furent dès lors définitivement naturalisés.

Il est évident, d'un autre côté, que l'homme existait en même temps que les représentants du genre *Equus*, dès l'époque tertiaire.

Les preuves deviennent surtout nombreuses et incontestables, sur les rapports de l'homme avec diverses races de chevaux, pendant toute la durée de l'époque quaternaire.

La paléontologie prouve, en outre, que le cheval, du moins en Europe, a été chassé, tué et mangé par l'homme quaternaire de cette contrée, avant d'être réduit en domesticité, depuis le commencement de la période quaternaire jusqu'à l'époque de l'âge de bronze, c'est-à-dire pendant un laps de temps qui ne paraît pas pouvoir être évalué à moins de 300,000 ans.

Dans un remarquable mémoire sur les chevaux quaternaires de la station de Solutré, qui appartient à l'âge de la pierre taillée et où l'on a trouvé un tel amas d'ossements fossiles de chevaux qu'on a pu les considérer comme ayant appartenu à 50,000 et même à 100,000 sujets, M. Toussaint, de l'Ecole vétérinaire de Lyon (1), déclare bien que ces chevaux ne vivaient point à l'état sauvage et qu'ils étaient déjà réduits en domesticité. Mais, se plaçant chacun à un point de vue différent, MM. Sanson et Piétrement ont successivement démontré le contraire (2).

(1) Toussaint, *Recueil de médecine vétérinaire*, 6e série, t. I, 1874.

(2) Sanson et Piétrement, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, 2e série, t. IX, 1874.

CHAPITRE II

DE L'ESPÈCE ET DE LA RACE EN GÉNÉRAL

De même qu'il nous a paru indispensable de donner une idée générale de l'organisation du cheval avant d'entreprendre l'étude à part de chacune de ses régions, de même nous pensons qu'il est nécessaire de rappeler brièvement ici ce qu'on entend par *espèce* et par *race*. Cette définition permettra, d'ailleurs, de se rendre plus facilement compte de certains détails dont nous aurons à nous occuper par la suite.

I. — DÉFINITION DE L'ESPÈCE

Le règne animal ne se compose que d'*individus;* mais, parmi ceux-ci, un certain nombre ont entre eux une grande ressemblance et se reproduisent avec les mêmes caractères essentiels.

Ce sont ces réunions d'individus constitués d'après le même type qui forment les *espèces*. Ainsi, les hommes, les chevaux, les chiens, constituent autant d'espèces distinctes.

Généralement, un nombre plus ou moins considérable d'espèces se ressemblent beaucoup et ne diffèrent entre elles que par quelques caractères peu importants ; tels le cheval et l'âne, le chien et le loup.

C'est la réunion de ces espèces qui constitue les *genres*, etc.

Si donc l'on s'en tient à l'exposé des faits qui tombent immédiatement sous les sens, rien n'est plus simple que la définition de l'espèce.

Il n'en est pas de même lorsqu'on admet, avec Geoffroy Saint-Hilaire contre Cuvier, que le naturaliste n'est pas seulement un observateur, un classificateur, mais un penseur, et que son œuvre est de synthèse autant que d'analyse ; car, ainsi envisagée, l'histoire naturelle comprend l'étude comparée des êtres qui vivent ou qui ont vécu à la surface du globe, et la définition de l'espèce se complique fatalement de l'expression du résultat de cette comparaison. Or, quel est ce résultat ? Pour les uns, c'est la fixité absolue ; pour les autres, c'est la variabilité limitée ou illimitée des types spécifiques.

Aussi, ne s'étonnera-t-on pas, dit Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1), de voir la définition de l'espèce placée par les maîtres de la science au nombre des plus grands problèmes dont l'esprit humain ait à se préoccuper.

D'après Linné, Buffon et Cuvier, les types végétaux et animaux sont, depuis l'origine, ce qu'ils sont actuellement : « Il y a, dit Linné, autant d'espèces diverses que l'Etre Infini a créé de formes distinctes originairement (2) ».

Plus tard, toutefois, Linné et Buffon, embrassant une croyance contraire, firent une part très large à la variabilité et admirent la transformation des types spécifiques ; mais, tandis que d'après Linné le croisement et l'hybridation sont à peu près les seuls procédés mis en œuvre par la nature pour atteindre ce résultat, d'après Buffon, cette transformation des espèces reconnaît pour cause première l'influence des milieux.

Plus linnéen que Linné lui-même, Flourens conclut catégoriquement à la fixité : « Les diverses espèces sont et restent éternellement distinctes (3), » dit-il.

Au contraire, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire, Darwin, et avec eux toute l'école philosophique, proclament que, loin d'être indépendantes l'une de l'autre, les diverses espèces sont simplement les rejetons diversement développés d'une même forme primitive (4), dont les caractères ne sont fixes qu'autant que les circonstances restent les mêmes (5).

Enfin de Quatrefages, de Blainville lui-même, quoique l'un des plus illustres représentants de l'école positive, admettent une certaine constance jointe à une certaine variabilité (6) et la formation de « variétés fixes » sous l'action des influences locales.

Somme toute, malgré la divergence des opinions sur l'espèce, il résulte clairement des définitions précédentes que la plupart des naturalistes modernes admettent au moins une certaine variabilité des

(1) Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *Histoire naturelle générale des règnes organiques*, t. II, p. 365. Paris, 1859.

(2) Linné, *Systema naturæ*, 1735.

(3) Flourens, *Examen du livre de M. Darwin sur l'origine des espèces*.

(4) Lamarck, *Discours d'ouverture d'un cours de zoologie pour l'an IX*. Paris 1803.

(5) Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *loc. cit.*, t. II, p. 365.

(6) De Quatrefages, *L'espèce humaine*. Paris, 1883.

types spécifiques. Cela nous suffit pour le moment ; car il est bien entendu que nous n'avons ni l'intention ni la prétention de discuter si cette variabilité est simplement limitée, comme l'admet M. de Quatrefages, ou illimitée, comme le veulent Lamarck, Darwin, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, etc.

Une seule chose, pour nous, est intéressante à noter, c'est que, sous la pression de certaines influences de milieux, telles que le climat, la nourriture, l'exercice, etc., de nouvelles formes peuvent naître des formes préexistantes et constituer des variétés dans l'espèce.

« ... C'est ainsi que, chez les animaux domestiques, nombre d'organes s'atrophient par suite du changement de genre de vie qui les a réduits à l'inaction. Les canards et les poules qui, à l'état sauvage, volent très bien, perdent plus ou moins cette faculté à l'état domestique..... De même que, dans ce dernier cas, la fonction et, par suite, la forme de l'organe, s'amoindrissent par le défaut d'usage, il arrive, au contraire, qu'elles s'exagèrent par un exercice forcé..... Citons spécialement le chien et le chat, si étonnamment ennoblis par la domestication, et si supérieurs à leurs frères sauvages par le développement de l'activité fonctionnelle ; or, évidemment, ici la transformation correspondante du cerveau est due en grande partie à un exercice persistant..... Nombre d'exemples d'amphibies et de reptiles montrent avec quelle puissance l'influence extérieure des habitudes agit sur le genre de vie des animaux et les transforme morphologiquement. Notre serpent indigène le plus commun, la couleuvre à collier, pond des œufs qui, pour éclore, ont encore besoin de trois semaines. Mais, si l'on tient ces animaux captifs dans une cage, en ayant soin de ne pas la joncher de sable, alors ils ne pondent pas et gardent leurs œufs jusqu'à leur éclosion. Ainsi, il suffit de modifier le sol pour effacer toute différence apparente entre des animaux ovipares et des animaux vivipares... (1). »

En ce qui concerne nos races chevalines, combien aussi sont profondes les modifications qu'un changement de milieux peut imprimer chez elles ! Quelle différence, par exemple, entre le type oriental des plaines de Tarbes ou de l'Andalousie et celui de la Camargue, de la

(1) Hœckel, *Conférences scientifiques sur la doctrine de l'évolution en général, et celle de Darwin, Gœthe et Lamarck en particulier.*

Corse ou de la Sardaigne ; entre le cheval breton élevé dans le Perche ou la Beauce et le même animal élevé dans son pays natal ; entre le cheval arabe et son descendant redevenu libre des pampas de l'Amérique du Sud !

Il est bien hors de doute, en somme, que, sous l'action d'influences naturelles ou artificielles plus ou moins bien déterminées, les espèces sont susceptibles d'éprouver au moins certaines modifications secondaires qui ont une durée tout à fait éphémère ou se reproduisent avec une fixité relative.

Ce sont ces modifications que nous allons examiner sous les noms de *variété* et de *race*.

II. — DÉFINITION DE LA VARIÉTÉ ET DE LA RACE

On entend par *variété* « tous les individus de même espèce qui diffèrent par la forme extérieure, le volume, la couleur ou autres propriétés secondaires, sans que les différences se perpétuent par la génération, sauf dans un très petit nombre de circonstances déterminées et généralement identiques. »

Quant à la *race*, c'est la « collection des individus de même espèce qui présentent un ensemble de différences de même ordre que dans la variété, différences prononcées, et qui, une fois produites, se reproduisent dans un certain nombre de circonstances qui ne sont pas complètement identiques (1) ».

Bien d'autres définitions de la race ont été données ; mais, quels que soient les termes acceptés par les naturalistes, la plupart se font évidemment de celle-ci une idée tout à fait identique : c'est toujours une catégorie morphologique du règne animal.

Toutefois, M. le professeur Sanson, de l'Institut agronomique, le représentant le plus autorisé de la zootechnie en France, n'admet pas que la race soit une variété spécifique ; c'est, selon lui, la collection de tous les individus construits d'après un type figuré par l'espèce. Chaque race, en somme, est d'une espèce particulière et « représente la série des générations successives issues d'un couple pris à un moment indéterminé, admis comme celui de son commencement, et

(1) E. Littré et Ch. Robin, *Dictionnaire de médecine*. 15e édition. Paris, 1885, article Race.

dont l'origine nous est et nous sera peut-être toujours inconnue (1) ».

D'où sa division de l'*Equus caballus* en huit espèces distinctes (2) comprenant chacune un certain nombre de variétés.

Malgré la légitime autorité dont jouit l'auteur de cette classification, nous croyons devoir nous en tenir, tant parce que la lumière n'est pas encore définitivement faite sur la caractéristique et l'origine de ses espèces, que pour être plus facilement compris de la majorité de nos lecteurs, à l'ancienne division de l'*Equus caballus* en un certain nombre de races à caractères plus ou moins bien déterminés. Nous aurons soin, toutefois, de signaler, pour chaque type chevalin que nous examinerons, le groupe spécifique auquel il appartient d'après l'auteur précité.

Très logique avec lui-même, avec ses idées bien arrêtées sur l'immutabilité de l'espèce, M. Sanson n'admet ni la formation de races nouvelles ni la transformation de celles qui existent : « La race, dit-il, se conserve, se détruit et s'éteint ; elle ne s'améliore pas. S'il subsiste des doutes à cet égard, c'est que l'on ne s'est pas rendu suffisamment compte de la différence qu'il y a lieu d'établir entre les divers caractères qui distinguent les individus d'un même groupe spécifique. »

Selon lui, les espèces possèdent des caractères typiques et naturels qui n'ont pas changé, ne changent pas et ne changeront probablement jamais. Si l'influence des milieux, l'intelligence de l'homme, provoquent chez les animaux des aptitudes spéciales, des transformations plus ou moins profondes, celles-ci ne portent que sur les caractères secondaires ou zootechniques ; les caractères typiques, zoologiques, étant immuables, les altérations qu'ils peuvent subir accidentellement ne sont jamais que temporaires et ne se reproduisent point par la génération. La preuve, ajoute-t-il, c'est que les individus issus de deux souches paternelles ou maternelles dissemblables, accouplés entre eux, reviennent fatalement, par atavisme, soit au type de leur aïeul paternel, soit au type de leur aïeule maternelle. La puissance héréditaire ancestrale finit toujours par l'emporter sur la puissance héréditaire individuelle (3).

A l'appui de cette thèse, M. Sanson reproduit un certain nombre de têtes de chevaux anglo-normands où s'observe constamment le

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. II, p. 126.
(2) Voy. *Origine du cheval.*
(3) A. Sanson, *loc. cit.*, t. II (*Loi de réversion*), pp. 59 et suivantes.

type de l'un ou de l'autre des ascendants. Le type intermédiaire n'existe pas.

Cependant, s'il est bien évident que les caractères se transmettent d'autant plus sûrement, en général, qu'ils sont plus anciens et que, par ce fait même, l'hérédité ancestrale est plus puissante que l'hérédité individuelle, il est non moins indiscutable que les modifications acquises, celles artificielles exceptées, sont héréditaires.

Reste à déterminer la valeur, ou plutôt l'étendue de ces modifications : D'après M. Sanson, nous le savons déjà, elles ne portent que sur les caractères secondaires ou économiques de la race et n'infirment en rien la fixité des caractères primaires ou zoologiques ; cette faculté de varier sous l'action d'influences naturelles ou artificielles caractérise même, selon lui, les caractères économiques. Ce qui le prouve, c'est que les caractères crâniens, les seuls réellement typiques, ne varient point.

Tel n'est pas l'avis de M. Magne, ex-directeur de l'Ecole d'Alfort, qui dit textuellement que « par des croisements rationnels et de bons appareillements des métis, on peut faire disparaître en quelques années des caractères quasi-spécifiques ; sept à huit générations suffisent, ajoute-t-il, pour supprimer les cornes et pour modifier les formes de la tête dans le bœuf et dans le mouton (1) ».

Pour notre compte personnel, nous ne saurions trop admirer les belles recherches que M. Sanson a faites sur la question si difficile de la caractéristique des races (2) et les résultats réellement remarquables auxquels il est arrivé ; nous reconnaissons même qu'il n'est guère possible de ne pas admettre avec lui que, parmi tous les caractères pouvant servir à distinguer une race d'une autre, ceux fournis par le crâne sont les plus constants, les plus sûrs, les plus vrais. Mais, où nous ne sommes plus tout à fait du même avis que l'auteur précité, c'est en ce qui concerne la fixité, la valeur absolue de ces caractères. Nous ne croyons pas, en effet, qu'ils soient complètement à l'abri des

(1) Magne, *Le croisement peut former des races* (communication faite à la séance de la Société centrale de médecine vétérinaire du 14 juillet 1864).

(2) Partant de ce point que « le type spécifique résulte des formes, des dimensions et des rapports réciproques des os du crâne cérébral et du crâne facial... », cet auteur divise les races chevalines en deux grands groupes : les *races brachycéphales* (du grec *brachus*, court ; *kephalé*, tête) et les *races dolichocéphales* (du grec *dolichos*, long ; *kephalé*, tête).

modifications profondes qu'ont imprimées chez nos races chevalines les milieux, la nourriture, la sélection, le croisement, etc. Nous ne distinguons pas clairement, d'un autre côté, le point où s'arrêtent les caractères zoologiques et où commencent les caractères zootechniques.

La différenciation de ces caractères, si ingénieuse, si utile même que nous la considérions au point de vue pratique, nous paraît présenter ce grave défaut d'être artificielle et, conséquemment, sujette à erreurs. C'est ainsi que telle transformation s'arrête, pour les uns, aux caractères zootechniques, tandis que, pour les autres, elle atteint les caractères zoologiques.

Nous admettons, en somme, qu'il se passe chez nos races chevalines ce que les médecins allemands établis aux Etats-Unis ont observé en ce qui concerne l'anglo-saxon américain : celui-ci, disent-ils, présente, dès la seconde génération, des traits du type indien qui le rapprochent des Lenni-Lennapes, des Iroquois, des Chérokees... La peau devient sèche comme du cuir. La tête se rapetisse et s'arrondit ou devient pointue. Elle se couvre d'une chevelure lisse et foncée en couleur. Le cou s'allonge. On observe un grand développement des os zygomatiques et des masséters. Les fosses temporales sont profondes, les mâchoires massives. Les yeux sont enfoncés dans des cavités très profondes et assez rapprochées l'une de l'autre. L'iris est foncé, le regard perçant et sauvage. Le corps des os longs s'allonge, principalement à l'extrémité supérieure. Le larynx est grand, la voix rauque et criarde..... (1).

La preuve, d'ailleurs, que des modifications analogues, sinon plus profondes, peuvent se produire chez le cheval sous la seule influence d'un changement de milieux et de régime, nous est fournie par les races marronnes (2) : « Les chevaux libres des pampas de l'Amérique, dit M. de Quatrefages, comme ceux des steppes de la Sibérie, ont perdu en partie les belles formes que l'homme leur avait données. La taille a diminué, les jambes et la tête ont grossi, les oreilles se sont allongées et rejetées en arrière, le poil est devenu grossier, les teintes du pelage se sont en partie uniformisées, et les robes les plus tranchées, telles que les noires et les pies, ont entièrement disparu (3). »

(1) Desor, l'abbé Brasseur de Bourbourg, Knox, Smith, Carpenter.
(2) Races domestiques redevenues libres.
(3) A. de Quatrefages, *loc. cit.*

Aussi, notre conclusion est-elle que, sous l'action des changements de milieux, d'une nourriture différente, de la gymnastique fonctionnelle, du croisement, etc., la plupart de nos anciennes races ont subi certaines transformations qui ont à la fois porté sur les caractères zootechniques et sur les caractères zoologiques.

Des variétés et des races sont nées des anciens types ; puis, sous l'influence de nouveaux croisements, de nouvelles conditions hygiéniques, etc., les races de formation récente ont à leur tour donné naissance à de nouvelles variétés qui, suivant qu'on les a abandonnées à elles-mêmes ou qu'elles ont été maintenues avec leurs caractères acquis par des appareillements et des soins bien entendus, sont retournées au type de l'un des procréateurs ou se sont conservées et reproduites avec les caractères qui les distinguaient de la race primitive.

Or, grâce à la grande facilité des moyens de communication, aux progrès de l'agriculture, aux nécessités du commerce, et surtout aux croisements intempestifs avec le pur sang anglais, dont on a eu la fatale manie de faire l'améliorateur par excellence de toutes nos races chevalines, comme s'il ne fallait pas des gens et des animaux pour tous les métiers, bien rares aujourd'hui sont les races anciennes qui se sont conservées pures ; bien rares aussi sont celles qui, une fois constituées sur les débris des premières, n'ont pas dû subir quelques transformations nouvelles nécessitées par la mode, les besoins de l'armée ou du commerce.

Les races pures, en somme, et c'est là où nous voulions en venir, ont existé. Nous n'avons plus maintenant qu'une population chevaline comprenant un certain nombre de groupes constitués eux-mêmes par des éléments plus ou moins homogènes.

Ces groupes arrivant le plus souvent épars et subissant une même élaboration dans les mêmes conditions, il s'ensuit que les ressemblances sont surtout produites par les milieux, qui font contre-poids à l'hérédité ancestrale, impriment leur cachet propre et tendent ainsi à transformer plus ou moins les formes organiques, suivant que la prépondérance dans la lutte entre l'hérédité et les milieux appartient à l'une ou à l'autre de ces deux forces.

« Il n'est pas possible, dit M. Magne, d'établir entre les races une distinction rigoureuse, une distinction scientifique. C'est autant par l'aptitude à répondre à des besoins locaux, à des habitudes agricoles,

par des dispositions à prospérer sous certains climats, à vivre, à prendre racine sur certains sols, que par les caractères zoologiques des animaux, que nous distinguons les races dans les cours de zootechnie et d'économie rurale..... (1). »

C'est pourquoi, en donnant plus loin les caractères des principales races chevalines françaises et étrangères, nous faisons cette réserve que le lecteur ne devra jamais leur accorder une valeur absolue.

Notre étude des races en particulier est plutôt un exposé circonstancié de l'état actuel de la population chevaline dans chaque centre important d'élevage ou de production, des efforts qui ont été tentés pour l'améliorer, des résultats obtenus, et, enfin, de la valeur comparative des types actuels et des types anciens.

CHAPITRE III

DES RACES CHEVALINES EN PARTICULIER

(Pl. XV et XVI).

Maintenant que nous savons ce qu'on entend par race et que nous connaissons les idées les plus généralement admises en ce qui concerne l'origine du cheval, nous allons étudier en particulier chacune des races chevalines les mieux connues.

Nous commencerons tout d'abord par diviser les chevaux en *chevaux sauvages* ou *errants* et en *chevaux domestiques*.

De ces divisions, la seconde, bien entendu, nous occupera plus spécialement. Les chevaux sauvages étant, en général, assez mal connus, niés même comme tels par certains auteurs, et se rapprochant plus ou moins des races chevalines domestiques, dont ils ne paraissent être, d'ailleurs, que les représentants redevenus libres, leur description sera très courte.

§ I. — CHEVAUX SAUVAGES OU ERRANTS

Les *chevaux errants* vivent dans une indépendance plus ou moins

(1) Magne, *loc. cit.*

grande. Les uns, de moins en moins nombreux, meurent sans que l'homme les ait jamais soumis ; les autres perdent momentanément leur liberté. Ils sont, dans tous les cas, incomparablement moins beaux que ceux qui vivent à l'état domestique. Leurs éminences osseuses sont plus saillantes, leur tête plus grosse, leurs oreilles plus développées, leurs poils et leurs crins ordinairement plus longs, plus grossiers, plus ternes. On ne rencontre pas chez eux ces robes à reflets brillants des chevaux domestiques.

Et pourtant, il n'est guère douteux que la plupart, sinon tous, sont du type arabe ou barbe !

Comme la majorité des animaux sauvages, ils vivent en troupes conduites par un mâle, le plus beau, le plus fort généralement, qui, en chef courageux, s'offre le premier à tous les dangers : « Il veille à la sécurité de la bande; mais, en retour, il exige l'obéissance. Il chasse les jeunes mâles, et tant que ceux-ci n'ont pas réuni quelques juments autour d'eux, ils sont condamnés à ne suivre la bande que de loin. Dès que le troupeau aperçoit un objet qui ne lui est pas familier, le chef renifle, remue les oreilles, court la tête haute ; s'il flaire quelque danger, il hennit bruyamment, et toute la bande s'enfuit au galop, les juments en avant, les étalons fermant la marche et protégeant la retraite. Souvent les juments disparaissent comme par enchantement : elles se sont cachées dans un bas-fond et attendent les événements. Les étalons ne craignent pas les carnassiers. Ils courent sus aux loups et les frappent de leurs membres de devant..... L'on avait dit que, pour résister à leurs ennemis, ils se plaçaient en rond, la tête au centre, et lançaient continuellement leurs pieds en arrière : il y a longtemps que cette fable est démentie. Ce qu'il y a de vrai, c'est que les étalons forment un cercle autour des juments et des poulains quand un carnassier s'approche... » (1).

Dans tous les cas, les chevaux sauvages se défendent si bien des carnassiers que rarement on les voit périr par leur dent.

Ils n'ont pas de refuges fixes pour s'y livrer au repos.

La plupart d'entre eux se domptent facilement; quelques-uns, cependant, sont absolument rebelles à l'éducation.

A l'exemple de Brehm, nous diviserons les chevaux libres en *chevaux*

(1) A.-E. Brehm, *Merveilles de la Nature : La Vie des animaux illustrée, Les Mammifères*, t. II, p. 307.

errants asiatiques, de *l'Amérique du Sud*, de *l'Amérique du Nord*, de *l'Océanie* et de *l'Afrique*.

Toutefois, nous ne comprendrons pas dans la catégorie des chevaux sauvages les races libres d'Europe, que nous décrirons en même temps que les races domestiques.

A. — CHEVAUX ERRANTS ASIATIQUES

Aujourd'hui encore, on trouve dans les steppes de la Haute-Asie des troupeaux nombreux de chevaux assez peu différents de ceux que nous possédons, sans que l'on sache d'une façon certaine s'ils descendent des chevaux domestiques ou s'ils en sont la souche. Un grand nombre ressemblent tout à fait à des animaux sauvages; d'autres, au contraire, se rapprochent beaucoup des chevaux domestiques.

Parmi les chevaux sauvages asiatiques, on distingue le *tarpan*, le *muzin*, le *cheval des steppes* et le *cheval nu*.

a. — TARPAN

Le *tarpan* est généralement considéré par les Cosaques et les Tartares comme réellement sauvage (fig. 157 du texte).

Il vit en grand nombre dans toutes les steppes de la Mongolie, le désert de Gobi et les montagnes du nord de l'Inde; mais il paraît avoir été plus répandu encore autrefois et avoir existé, il y a environ un siècle, dans la Sibérie et même dans la Russie d'Europe.

Sa taille est moyenne; son encolure est mince et assez longue; sa tête est relativement épaisse, à front bombé, à oreilles pointues, inclinées en avant, à yeux petits, vifs, étincelants, méchants. Ses poils sont épais, courts, ondulés, presque crépus en été; ils sont plus longs en hiver. Sa crinière est courte, touffue et crépue. Son pelage d'été est brun ou fauve brun; celui d'hiver est plus clair, presque blanc.

Les tarpans parcourent en tous sens les vastes steppes de la Mongolie et s'avancent généralement contre le vent. Par les temps de neige, ils gagnent les montagnes, les forêts, et grattent la neige pour paître. Les frères Schlagintweit les ont rencontrés à une altitude de 6,000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Dès que ces animaux aperçoivent une voiture traînée par des chevaux domestiques qui, avant l'asservissement, étaient leurs camarades, ils courent à eux, les entourent et les entraînent de gré ou de force. « Malheur aux personnes qui se trouvent dans la voiture ! En dépit des cris et des coups des gardiens, les chevaux des steppes, pris de fureur, brisent les voitures en morceaux à coups de pied et de dents, arrachent

Fig. 157. — Le tarpan.

les harnais de leurs camarades, les rendent à la liberté ; puis, joyeux et hennissants, les emmènent avec eux en triomphe (1). »

Les tarpans sont difficiles à dompter. Leur force et leur sauvagerie défient l'adresse des Mongols eux-mêmes.

Qu'on les prenne jeunes ou à l'âge adulte, ils ne peuvent jamais être que mal apprivoisés. Ils restent toujours sauvages et rétifs.

(1) Brehm, *loc. cit.*, p. 307.

D'ailleurs, la plupart des tarpans captifs succombent au bout d'un an ou deux. Les Mongols chassent ces animaux à cause des dommages qu'ils leur causent en enlevant leurs chevaux domestiques.

b. — MUZIN

Les *muzins* ne sont autre chose que les chevaux domestiques redevenus libres. Ils se mêlent le plus souvent aux tarpans et les adultèrent plus ou moins.

Ces animaux attirent également les chevaux domestiques et les engagent à partager leur liberté.

c. — CHEVAL DES STEPPES OU TARTARE.

Le *cheval des steppes de la Tartarie* (fig. 158 du texte) n'est qu'à demi sauvage. Sa race est fort pure et il « paraît, dit Brehm, avoir du sang de la race arabe ». Doué d'une force et d'une vigueur extraordinaires, cet animal est surtout employé comme bête de selle. Les chevaux montés sont, d'ailleurs, seuls gardés à la maison et nourris de foin et d'orge ; les autres vivent toute l'année dans les steppes et doivent pourvoir eux-mêmes à leur nourriture. Cependant, on les fait rentrer toutes les vingt-quatre heures au village, et l'on trait les juments, qui se laissent assez facilement faire lorsqu'elles ont leurs petits devant elles.

Le lait de la jument tartare ne se boit pas frais : on le laisse fermenter, et on obtient ainsi le *koumiss* ou *cumis*, boisson enivrante, qui est pour les Tartares ce qu'est le vin pour nous (1).

« Le cheval des steppes rend au Tartare les plus grands services. Il le porte, lui et sa maison; il bat son blé; il lui aide à forcer le gibier. On emploie à divers usages sa peau et ses poils. On mange sa viande, sa graisse et ses viscères. La viande de cheval est pour les Tartares le mets le plus délicat... Chez les Iakoutes, la jeune épouse offre à son fiancé une tête de cheval cuite, entourée de saucisses faites avec la chair de la bête. Les crins de la queue, attachés aux arbres, réjouissent le génie de la forêt (2) ».

Pour prendre un animal des steppes, le Tartare, monté sur un cheval

(1) Voy. *Koumiss et Kephir* in *Science et Nature*, 1885, t. III, n° 58, p. 66.
(2) Brehm, *loc. cit.*, p. 311.

agile et bien dressé, jette un nœud coulant sur le cou de l'animal dont il veut s'emparer, le sépare adroitement des autres, l'amène dans les champs et le fait galoper ventre à terre devant lui, à coups de fouet,

Fig. 158. — Le cheval des steppes ou tartare.

jusqu'à ce que le cheval tombe épuisé. Il le bride ensuite, le garrotte de toutes parts, et le force ainsi à la docilité. Mais, sur dix chevaux, il s'en trouve toujours un ou deux absolument indomptables.

d. — CHEVAL NU

Le *cheval nu* n'a été signalé que depuis peu ; aussi, est-il mal connu. On ne peut pas bien préciser quelle est sa véritable patrie ; mais il a surtout été rencontré dans l'Afghanistan.

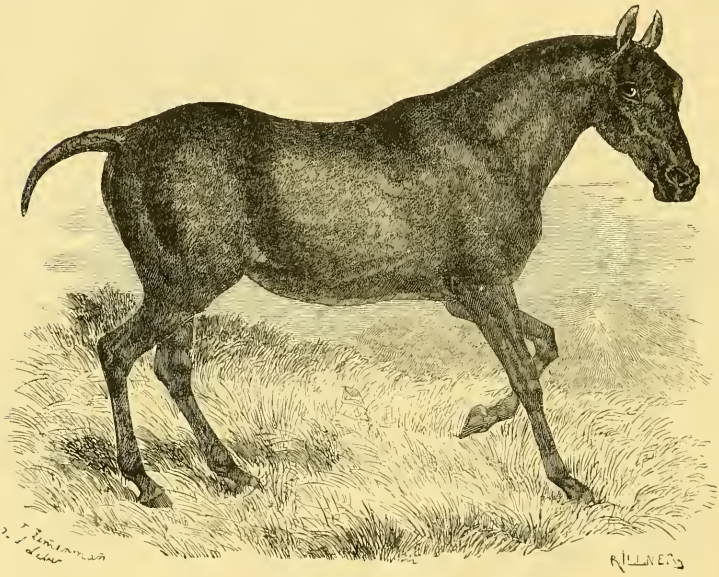

Fig. 159. — Le cheval nu.

Il est de taille moyenne et à peu près complètement nu. L'on peut dire même qu'il n'a ni crinière ni queue.

Sa peau, dit Brehm, est si sensible que le moindre harnais le blesse; aussi ne peut-on le recommander comme animal domestique.

B. — CHEVAUX ERRANTS DE L'AMÉRIQUE DU SUD

On trouve encore dans l'Amérique du Sud de nombreuses troupes de chevaux errants, sur lesquels certains voyageurs nous ont laissé des détails intéressants.

D'après ces derniers, la population chevaline errante de l'Amérique du Sud serait née de juments andalouses importées par les Espagnols vers le milieu du seizième siècle : « Don Pierre de Mendoze, dit d'Azara (1), venu avec une flotte, fonda en 1535 la cité de Buenos-Ayres. Elle se dépeupla bientôt après, parce que les habitants passèrent au Paraguay, mais d'une manière si incommode et si précipitée, qu'ils ne purent emmener avec eux toutes les juments et qu'ils se virent obligés d'en abandonner plusieurs.

« Don Jean de Garay établit Buenos-Ayres de nouveau, le 11 août 1580, avec soixante habitants du Paraguay, qui y trouvèrent déjà un assez grand nombre de chevaux sauvages, provenus de ces juments..... »

Telle est l'origine de l'innombrable quantité de chevaux sauvages qu'on rencontre dans l'Amérique du Sud.

a. — CIMARRONES

Les *cimarrones* habitent maintenant tous les *pampas* situés au sud de la rivière de La Plata ; ils se sont même, dit-on, propagés dans toute la terre des Patagons.

Ce sont des animaux très vigoureux, très résistants, de taille moyenne et ordinairement bai-châtain ou bai-brun. Ils ont la tête et les membres plus gros, l'encolure et les oreilles plus longues que les chevaux domestiques.

On les rencontre en troupeaux nombreux, comprenant quelquefois jusqu'à 1,200 individus.

Les habitants considèrent ces chevaux marrons comme nuisibles, en ce sens qu'ils dévastent les pâturages et entraînent les chevaux domestiques, comme font les tarpans.

Les Indiens mangent la viande des cimarrones ; mais les Espagnols la dédaignent.

On prend rarement un de ces chevaux pour le dompter ; seuls, les Indiens le font quelquefois.

(1) D'Azara, *Essai sur l'histoire des quadrupèdes du Paraguay*. Paris, 1801, t. II, p. 296.

b. — MUSTANG

Les *mustangs* habitent le Paraguay et ne sont qu'à demi errants. Cependant, l'indépendance dans laquelle ils vivent ne diffère guère de l'état sauvage.

Abandonnés presque à eux-mêmes, ils passent l'année à la belle étoile. On se contente de les réunir tous les huit jours pour qu'ils ne se dispersent pas trop. Ils ont une taille moyenne, une tête grosse, des oreilles longues, des jointures épaisses, etc.

Sur le sol tour à tour desséché ou inondé des llanos du Paraguay, la vie du cheval errant ne peut être, d'ailleurs, que misérable.

Quand l'ardeur du soleil a tari l'eau sur la surface de la terre, on voit des troupeaux de chevaux, tourmentés par la soif et la faim, errer de tous côtés, le cou tendu contre le vent et aspirant avec force, afin de reconnaître, à l'humidité de l'air, la présence d'une flaque d'eau qui ne soit pas encore entièrement évaporée.

Puis, lorsque la saison des pluies est arrivée, que les rivières ont inondé la plaine, ces mêmes animaux qui, dans la première moitié de l'année, languissaient épuisés de soif sur un terrain poudreux et desséché, se trouvent contraints par la nature à vivre en amphibies, à chercher à la nage, dans le domaine des crocodiles, qui leur brisent quelquefois les os avec leur queue dentelée, de misérables panicules fleuries de graminées qui s'élèvent au-dessus des eaux fermentées et noirâtres.

Que l'on joigne à cela la présence du jaguar et de nombreux essaims d'insectes armés d'aiguillons, et l'on s'expliquera facilement pourquoi les chevaux du Paraguay abandonnés à eux-mêmes vont en périclitant chaque jour.

D'ailleurs, ces animaux, dit Brehm, portent encore en eux un ennemi plus dangereux et jusque-là inconnu. « Plus que les chevaux qui errent dans l'Amérique du Sud, les mustangs sont souvent pris de panique. Ils se précipitent, comme des furieux, par centaines, par milliers : rien ne les arrête ; ils vont se briser contre les rochers, ou disparaissent dans les précipices. L'homme qui est témoin d'une pareille scène est saisi d'horreur ; l'Indien, le froid Indien lui-même, sent son cœur courageux rempli de crainte... (1). »

(1) Brehm, *loc. cit.*, p. 318.

Bien nourris et bien soignés, les mustangs acquièrent vivement un poil court et luisant, des chairs fermes, un port noble et fier, etc. Ils se montrent, d'un autre côté, très vigoureux et très résistants à la fatigue.

A ce propos, nous devons noter en passant que, dans ces dernières années, de notables progrès ont été réalisés en ce qui concerne l'élevage et l'hygiène du cheval. Espérons donc que bientôt le triste tableau qu'il nous a fallu tracer des mustangs aura passé dans le domaine de la légende.

On chasse beaucoup ces chevaux pour se procurer leur peau et leur chair.

C. — CHEVAUX ERRANTS DE L'AMÉRIQUE DU NORD

On rencontre aussi un assez grand nombre de chevaux sauvages dans les plaines de l'Amérique du Nord, et notamment dans les prairies du Mexique. Comme ceux de l'Amérique du Sud, ces animaux descendent des chevaux domestiques primitivement amenés d'Espagne.

D'après Audubon (1), ils sont loin d'être élégants : leur tête est grosse, dit-il, avec une proéminence considérable au milieu du front; leur crinière, épaisse et en désordre, pend jusque sur le poitrail; leur queue, quoique peu fournie, balaye presque la terre; mais, en revanche, ils ont une poitrine ample et profonde, des membres fins et nerveux, des pieds excellents, des yeux aussi bien que des naseaux annonçant beaucoup de vigueur et de fond. Aussi, la conclusion de l'auteur précité est-elle celle-ci : «..... L'introduction dans notre pays (États Unis) de cette espèce de chevaux des prairies de l'ouest devrait servir généralement à améliorer nos races; et, si j'en juge d'après ceux que j'ai vus, je suis porté à croire que certains d'entre eux pourraient devenir propres à la course... »

La robe de ces animaux est baie.

D. — CHEVAUX ERRANTS DE L'OCÉANIE

« La Nouvelle-Galles du sud et la côte orientale de l'Australie ont aussi leurs chevaux errants. Ces chevaux, en grande partie importés

(1) Audubon, *Scènes de la nature dans les États-Unis.* Paris, 1857, t. II, p. 169.

du cap de Bonne-Espérance et de l'Inde, ont une poitrine étroite, un dos effilé, des hanches peu saillantes ; ils sont naturellement ombrageux et ont le pied peu sûr; aussi sont-ils peu estimés..... (1). »

E. — CHEVAUX ERRANTS DE L'AFRIQUE

Ces chevaux sont très mal connus et paraissent peu nombreux.

KUMRAH

« Le cheval que les Arabes des bords du Niger nomment *kumrah*, dit Brehm, ressemble beaucoup au poney : il est petit, mais bien proportionné ; il a la tête grosse, le front large, les oreilles assez grandes, les yeux médiocres, la queue et la crinière touffues, les poils plats, excepté sur le front, où ils sont laineux. La couleur de sa robe est le gris cendré ou le blanc..... Sa voix tient le milieu entre le hennissement du cheval et le braîment de l'âne. Les indigènes le prennent et le domptent. Quoique d'abord très sauvage, il ne tarde pas à se soumettre et à s'apprivoiser (2). »

§ 2. — CHEVAUX DOMESTIQUES

La plupart des auteurs, se basant sur ce fait que le cheval *porte* ou *tire*, divisent les races chevalines domestiques en deux grandes catégories : les *races de selle* et les *races de trait*.

Cette division, exacte au fond, a le tort de confondre certaines aptitudes qu'il est utile de distinguer.

La plupart des races, en effet, ne sont ni exclusivement de selle, ni exclusivement de trait, et ne peuvent être, par ce fait même, raisonnablement rangées dans un groupe plutôt que dans l'autre.

Pour les raisons que nous avons fait valoir précédemment (voy. *Définition de la race*), nous n'adoptons pas non plus la division des races chevalines en *races brachycéphales* et en *races dolichocéphales*. Cette division présente, d'ailleurs, l'inconvénient de ne donner, à première vue, aucune indication sur la conformation d'ensemble et

(1) Brehm, *loc. cit.*, p. 322.
(2) Brehm, *loc. cit.*, p. 311.

les aptitudes générales des animaux compris dans chaque catégorie.

D'autre part, la détermination rigoureuse du type céphalique nécessite l'intervention de procédés de précision, d'instruments crâniométriques peu pratiques; si même il est possible d'obtenir un résultat suffisamment exact en comparant la distance qui sépare la base de l'oreille de l'angle externe de l'œil (diamètre longitudinal), avec celle qu'il y a entre les deux bases des oreilles (diamètre transversal), il n'en résulte pas moins qu'il faut encore, pour cela, une grande habitude et une faculté d'observation toute spéciale. Or, il n'est pas douteux que de telles exigences ne répondent qu'imparfaitement au but que nous poursuivons.

Nous rejetons également la division en *races dont l'allure naturelle est le trot* et en *races dont l'allure naturelle est le pas*, cette division, comme la première, englobant dans un même groupe des chevaux dont les aptitudes sont absolument différentes.

Nous n'acceptons pas plus la division des races d'après la situation géographique du pays qui les produit, c'est-à-dire en *races de l'ouest*, *de l'est*, etc. A notre avis, cette division ne peut être utilisée qu'en second lieu.

Quant à la division en *chevaux de course*, *de guerre*, *de luxe*, *d'industrie et de commerce*, que nous avons adoptée pour la description des aptitudes (voy. IIe Partie, *Aptitudes*), elle n'est plus acceptable ici, certaines races fournissant des chevaux qui peuvent être rangés indistinctement dans l'un ou dans l'autre des groupes ci-dessus.

Nous préférons la division en *races fines* et en *races communes;* mais, eu égard aux nombreux croisements qu'ont subis la plupart de nos races domestiques, aux tendances de plus en plus marquées des éleveurs vers le cheval fin, etc., nous nous voyons obligé, sous peine de nous butter à des inconvénients analogues à ceux qui nous ont fait rejeter les divisions précédentes, de proposer une classification nouvelle qui, intercalant un groupe intermédiaire entre les races fines et les races communes, permettra au lecteur de se faire plus facilement, à première vue, une idée des différents types renfermés dans chaque division.

Cette classification que nous proposons, et qui se rapproche, d'ailleurs, de celle adoptée par M. Gayot, partage nos races chevalines domestiques en trois groupes : les *races fines* ou *légères*, les *races inter-*

médiaires ou *demi-fines*, et les *races communes* ou *lourdes*, subdivisées elles-mêmes en *races de l'est*, *du nord*, *du centre*, *de l'ouest*, etc.

Maintenant, afin d'éviter toute ambiguité et de prévenir certaines critiques, nous ferons observer que, par races fines, nous n'entendons pas exclusivement « celles qui sont de pur sang ou qui ont été croisées avec un animal de pur sang », de même que, dans la catégorie des races communes, nous ne comprenons pas seulement « celles qui n'ont jamais été croisées avec une race de pur sang ».

Tenant relativement peu compte de l'origine, nous nous laisserons surtout guider, pour ranger une race dans telle ou telle catégorie, par les caractères extérieurs et les aptitudes.

Notre division, enfin, est basée sur la forme et les aptitudes, et non sur l'origine.

I. RACES FINES OU LÉGÈRES

Parmi les *races fines*, nous comprenons celles dont les représentants, utilisables au trot ou au galop, peuvent se monter ou s'atteler, et même souvent s'atteler et se monter tout à la fois.

C'est dans cette catégorie que l'on range les races dites de pur sang (cheval anglais de course, cheval arabe), et celles qui fournissent la plupart des chevaux de cavalerie légère et même de ligne.

Nous étudierons successivement ces races dans les différents pays où on les rencontre.

A. — RACES FINES ORIENTALES

Beaucoup d'auteurs, avec M. Sanson, n'admettent qu'une seule race orientale : la *race asiatique* (*E. C. asiaticus*), dont le principal représentant est l'*arabe*.

D'autres, au contraire, avec M. Piétrement, affirment que deux races sont nées en Asie : la *race asiatique proprement dite*, à laquelle ils donnent le nom de *race aryenne* (*E. C. aryanus*), et la race *mongolique*, *dongolâwi* ou *turcomane* (*E. C. mongolicus*), représentée principalement par le cheval *barbe*, et que M. Sanson croit originaire de la Nubie ; d'où le nom de *race africaine* ou *nubienne* (*E. C. africanus*) qu'il lui donne.

Sans prendre catégoriquement parti pour les uns contre les autres,

nous avons fait valoir, à propos de l'origine du cheval, les raisons qui nous semblent militer en faveur de la thèse de M. Piétrement, et nous avons accepté sa manière de voir.

C'est pourquoi nous décrirons, parmi les races orientales, les races arabe et barbe (1).

Que celles-ci, d'ailleurs, soient originaires ou non d'Orient, cela n'a guère d'importance en ce qui concerne leur description. Le principal est que nous connaissions leurs caractères et leurs aires géographiques actuelles.

a. — RACE ARABE

Considéré avec raison comme le modèle achevé du cheval de selle et de guerre, le *cheval arabe* (Pl. XV, fig. 1) se distingue entre tous par son élégance, l'harmonie de ses formes, son énergie, sa résistance à la fatigue et aux privations.

Nul autre cheval ne possède à un aussi haut degré que lui les qualités fondamentales de l'espèce. Dans son organisation, tout est au titre le plus élevé et dans un équilibre parfait.

Pur de tout mélange, il est le type de la beauté artistique dans son espèce; c'est une œuvre d'art.

Sa tête surtout est remarquablement belle par sa forme, par son attache et par son expression. Le front est large, carré; l'œil grand, bien ouvert, à fleur de tête, annonce l'intelligence et l'énergie; les paupières sont entourées d'un cercle noirâtre qui donne à la physionomie une expression particulière de douceur et fait dire du cheval arabe qu'il a le *regard ami;* les oreilles sont bien dirigées, petites et très mobiles; la face est relativement courte et le chanfrein droit; les naseaux sont larges, très ouverts; la bouche est moyennement fendue; les lèvres sont minces et fermes; les joues sont plates; l'auge est bien évidée.

L'encolure, bien sortie et gracieuse, ne paraît un peu courte que parce qu'elle est très musclée.

Le garrot, sec et élevé, se prolonge fortement en arrière; la ligne

(1) « Qu'on appelle les chevaux arabes, barbes, turcs, persans, peu importe, dit le général Daumas, toutes ces dénominations ne sont que des prénoms. Le nom de famille est *cheval d'Orient.* » (Général E. Daumas, *loc. cit.*, p. 241.)

dorso-lombaire, bien dirigée, bien musclée, bien soudée à la croupe, peut être donnée comme un type de beauté; la croupe a une conformation irréprochable; la queue est élégamment portée et garnie de crins très longs, fins et soyeux; la poitrine est ample; les côtes sont bien descendues et arrondies, surtout en arrière de l'épaule; les flancs sont courts.

Les membres sont ordinairement bien dirigés et toujours solidement charpentés: l'épaule surtout est remarquable par sa longueur, sa musculature et sa direction; l'avant-bras est long, bien musclé; le genou large; le canon court; les tendons sont forts, denses, nettement détachés; le paturon est souvent un peu long; la jambe bien descendue et bien musclée; les sabots, enfin, sont grands, larges, et constitués par une corne dure et élastique (1). La taille du cheval arabe est un peu petite : $1^{m},48$ en moyenne, mais « dans cette race, comme dans toutes les autres, dit Vallon, elle est en rapport avec la quantité et la qualité des aliments que les animaux reçoivent. Elle est élevée dans les pays fertiles; petite dans ceux qui ne le sont pas. Le cheval des contrées arides, rocheuses et accidentées, comme le Nedj, n'a que $1^{m}40$, au plus; tandis que celui qui vit dans les pays riches et fertiles, tels que les plaines de la Mésopotamie arrosées par l'Euphrate ou le Tigre, dans les vallées de la Bekaka, d'Antioche et de l'Oronte, dans le Hauran, en Syrie, atteint jusqu'à $1^{m},58$ (2) ».

La robe est le plus souvent blanche ou gris clair; mais les sujets de robe foncée, noire, baie ou alezane ne sont cependant pas rares.

Le cheval arabe est doué d'un tempérament sanguin et nerveux que décèlent la finesse de sa peau, de ses crins et de ses poils, la fermeté de ses chairs et la densité de sa corne.

Il supporte admirablement les privations et se contente d'aliments et de boissons que ne prendraient pas les chevaux européens. Il résiste supérieurement aux fatigues, et sa robuste organisation lui permet de vivre sous tous les climats, dans les contrées très chaudes et dans les contrées très froides. Sa douceur et sa docilité le rendent d'un dressage facile et prompt.

(1) En France, cependant, surtout dans les pays du nord, tout le monde sait que les pieds des chevaux arabes et barbes présentent l'inconvénient de se resserrer et de s'encarteler très fréquemment, par suite des brusques alternatives de sécheresse et d'humidité auxquelles ils se trouvent souvent exposés.

(2) Vallon, *loc. cit.*, t. II, p. 585.

« On pense encore généralement en Europe, dit Vallon, que depuis plus de 2000 ans, les Arabes inscrivent la généalogie de leurs chevaux sur des registres; que la saillie de leurs juments et la naissance de leurs poulains ont lieu en présence de témoins; qu'un acte authentique, dûment légalisé, est établi pour constater la généalogie des produits. Rien n'est moins vrai que cette opinion, introduite chez nous par des voyageurs européens, et qui a pris sa naissance dans les récits inventés à plaisir par les maquignons des bords de l'Euphrate, de Damas, d'Alep, de Hamah, etc., pour exploiter la crédulité des Européens et vendre leurs chevaux bien au-dessus de leur valeur..... Si, au désert, on demandait à un Anezé, ou à tout autre nomade, l'extrait de naissance du cheval qu'il vend, il se rirait de notre crédulité. Il est vrai que les maquignons qui conduisent des chevaux aux marchés de Bagdad, de Bassora, de Damas, d'Alep, de Médine, de la Mecque, ont soin de leur mettre au cou des sachets contenant un soi-disant extrait de naissance, mais ce sont là, nous le répétons, des moyens frauduleux, employés pour exploiter la crédulité des Européens. Il serait, du reste, très curieux, ajoute l'auteur précité, qu'un peuple qui n'a pas d'état civil, eût, pour ses chevaux, une généalogie établie depuis plus de 2000 ans et tenue parfaitement en règle (1) ».

La vérité est que les Arabes ne connaissent la généalogie de leurs chevaux que jusqu'à la deuxième et rarement à la troisième génération.

Ils ne s'entendent, d'ailleurs, ni sur le nombre des variétés ou familles diverses que comprend la race arabe, ni sur les caractères propres à chaque variété. Tous les habitants de la Syrie s'accordent pourtant pour diviser les chevaux en deux grandes classes : 1° les chevaux nobles, *koheil* ou *nedjdi;* 2° les chevaux communs, ou *guédich.*

Quoi qu'il en soit, le coursier arabe fait partie intégrante de la famille nomade; il est le compagnon aimé du musulman, l'agent principal de sa puissance, et il inspire aux poètes de la tente leurs chants les plus enthousiastes.

« Chez un peuple pasteur et nomade, dit le général Daumas, qui rayonne sur de vastes pâturages, et dont la population n'est pas en rapport avec l'étendue de son territoire, le cheval est une nécessité

(1) Vallon, *loc. cit.*, t. II, pp. 388 et 489.

de la vie. Avec son cheval, l'Arabe commerce et voyage, il surveille ses nombreux troupeaux, il brille au combat, aux noces, aux fêtes de ses marabouts; il fait l'amour, il fait la guerre; l'espace n'est plus rien pour lui (1). »

Aussi, de tout temps, chez les Arabes, le cheval a-t-il été l'objet de la plus grande sollicitude, et cette sollicitude, le Prophète n'a négligé aucune occasion de l'entretenir, de la développer ou de l'augmenter par le sentiment religieux. C'est lui qui a dit :

« Le bonheur dans ce monde, un riche butin et les récompenses éternelles sont attachés au toupet des chevaux...

« L'argent qu'on dépense pour les chevaux passe, aux yeux de Dieu, pour une aumône qu'on fait de sa propre main.....

« Chaque grain d'orge qu'on donne au cheval est inscrit par Dieu dans le registre des bonnes œuvres..... etc., etc. »

Alliés à des exercices gradués, les soins que les Arabes prodiguent à leurs chevaux conduisent rapidement ceux-ci à ce haut degré de puissance qu'ils atteignent à l'âge adulte.

Malheureusement, nous devons à la vérité de dire que, dans un grand nombre de contrées où jadis il atteignait ses plus hautes qualités, le cheval arabe n'est plus aujourd'hui que l'ombre de lui-même.

Sa production, d'ailleurs, n'est pas seulement moins soignée, mais elle diminue dans des proportions considérables.

Nous constaterons surtout ce fait en ce qui concerne le cheval des États Barbaresques.

Les principaux centres de production du cheval arabe sont maintenant en *Arabie*, en *Syrie* et en *Mésopotamie*, surtout en Syrie. C'est de là que se tirent les étalons les plus estimés. Mais la race peuple actuellement tous les pays musulmans de l'Asie, de l'Afrique et de l'Europe, depuis la Perse jusqu'au Maroc, en passant par l'Arabie, l'Égypte, la Turquie, la Tunisie et l'Algérie.

b. — RACE BARBE OU BERBÈRE

La race *barbe*, que nous avons considérée, avec la race arabe, comme originaire de l'Asie, d'où elle aurait été introduite en Egypte lors de

(1) Général E. Daumas, *loc. cit.*, p. 36.

l'invasion des Hyksos (1), est décrite par M. Sanson sous le nom d'*espèce africaine* (*Equus caballus africanus*), cet auteur la considérant comme née en Nubie.

C'est elle qui est connue des égyptologues sous le nom de race *dongolâwi* et que M. Piétrement propose d'appeler race *touranienne* ou *mongolique* (*E. C. mongolicus*), en raison de l'origine qu'il lui assigne.

Le cheval barbe est plus anguleux que l'arabe. Sa tête est busquée; ses oreilles sont bien dirigées; ses naseaux relativement étroits. Son encolure, généralement grêle et renversée (encolure de cerf), présente souvent le coup de hache. Sa poitrine est moins ample, sa croupe plus étroite et plus oblique que chez le cheval arabe. Son garrot est bien sorti et sec. Ses membres sont un peu longs, avec des cuisses généralement grêles et des aplombs souvent défectueux. Le cheval barbe, en effet, est fréquemment panard du devant et clos du derrière. De plus, les avant-bras et les jambes sont un peu courts.

Il a, d'ailleurs, tous les caractères de finesse et de distinction qui appartiennent aux chevaux orientaux sans exception.

Ce cheval est peut-être le plus sobre et le plus rustique de tous ceux de l'Orient.

Suivant l'émir Abd-el-Kader, le cheval berbère, loin d'être une dégénérescence du cheval arabe, lui serait au contraire supérieur. Les Berbères auraient autrefois occupé la Palestine et c'est là qu'ils auraient élevé ce cheval, qui est devenu le modèle des chevaux de guerre. Amenés en Afrique par les vicissitudes de leur vie aventureuse, ils y auraient soigneusement conservé l'hôte de leurs tentes, l'instrument de leurs chasses, le compagnon de leurs combats. Leurs chevaux auraient gardé des qualités si éminentes qu'un souverain d'Asie, engagé dans une guerre périlleuse, aurait fait venir des coursiers berbères (2).

Cinquante années de guerre en Afrique et surtout la campagne de Crimée ont, d'ailleurs, démontré qu'il est excellent cheval de guerre et qu'il résiste aussi bien aux plus grandes chaleurs qu'au froid le plus rigoureux. « Tandis que les beaux chevaux anglais tant vantés, et d'ailleurs pouvant rendre de bons services dans certaines conditions données, dit M. Richard, périssaient si rapidement en Orient, nos

(1) Regardés généralement comme Touraniens.
(2) Voy. général E. Daumas, *loc. cit.* (*Lettre de l'émir Abd-el-Kader*), p. 30.

petits chevaux d'Afrique y supportaient la fatigue d'une manière admirable (1). »

M. le général Daumas a publié à ce sujet un certain nombre de lettres qui, toutes, se rapprochent plus ou moins de la suivante :

Devant Sébastopol, le 30 mars 1855.

« Nos chevaux d'Afrique ont admirablement supporté les rigueurs de l'hiver, les privations et les fatigues. On croyait qu'ils ne pourraient endurer ni le froid, ni la neige, ni la gelée, et cependant ils sont sortis victorieux de toutes ces épreuves qui, Dieu le sait, ne nous ont pas fait défaut, sans autre abri qu'une simple couverture.

« C'est une race admirable ! Vous l'avez popularisée en France par votre ouvrage des *Chevaux du Sahara ;* la guerre d'Orient vient de la populariser en Angleterre.

« Les Anglais nous offrent des prix fabuleux des chevaux barbes que nous avons ici, mais vous comprenez que les marchés sont très rares : nous en avons besoin et nous les gardons.....

« Le Général chef d'État-major du 2e corps,
« De Cissey. »

La taille du cheval barbe est généralement plus élevée que celle de l'arabe.

La robe est la même.

Le cheval berbère se trouve en Perse et surtout en Egypte, en Nubie, en Algérie, en Tunisie et dans le Maroc.

Bien que ses caractères généraux restent les mêmes dans les différentes contrées où on le rencontre, il présente cependant, dans chacune d'elles, quelques particularités assez saillantes pour qu'il soit utile d'en dire un mot.

C'est pourquoi nous allons décrire brièvement ici les *chevaux algériens*, *marocains* et *tunisiens*.

1° **Chevaux algériens.** — Les trois départements algériens sont loin d'avoir une population chevaline homogène. Celle-ci présente, dans chacun d'eux, des différences assez notables, tant comme nombre que comme qualité des individus.

Relativement au nombre, la division de Constantine est la plus riche ; celle d'Alger la plus pauvre.

Quant à la qualité, le cheval qui vient d'*Oran* est plus grand, plus

(1) Richard, *loc. cit.*, p. 432.

étoffé, mieux membré, présente plus d'harmonie que ceux des autres provinces, et la remonte est aussi plus homogène.

Le cheval d'*Alger* a généralement moins de taille, le corps bien développé ; mais ses membres sont souvent un peu grêles.

Le cheval de *Constantine* a la taille élancée, de la force, de l'énergie ; mais il laisse aussi à désirer sous le rapport des membres, dont les articulations sont étroites, notamment celle du jarret.

2° **Chevaux tunisiens.** — Les chevaux de la Régence de Tunis furent longtemps les plus beaux représentants de la race barbe. Mais, actuellement, à part quelques exceptions, la population chevaline est dans un complet état d'abâtardissement. Voici, d'ailleurs, les principaux caractères du cheval tunisien, d'après la notice que nous faisions paraître en 1883 (1) : Tête expressive, bien portée ; oreilles un peu longues, mais droites et bien plantées; œil vif, intelligent; chanfrein ordinairement busqué, plus rarement droit ; naseaux généralement étroits ; ganaches très rapprochées ; poitrine étroite ; dos court, droit, souvent de mulet ; garrot élevé, sec, tranchant, très reporté en arrière ; reins assez bien attachés, quoique un peu longs la plupart du temps; croupe légèrement oblique et longue ; fesses bien descendues; cuisses et jambes longues, obliques, bien musclées ; épaules généralement droites; avant-bras longs, bien musclés; canons faibles et tendons presque toujours fortement faillis; paturons longs et obliques; jarrets assez larges et épais, mais ordinairement beaucoup trop coudés.

La taille est petite et oscille entre $1^{m},38$ et $1^{m},48$.

Les aplombs se montrent généralement défectueux : les chevaux tunisiens sont presque toujours sous eux du devant et du derrière; ils sont, en outre, la plupart du temps, panards des membres antérieurs et clos du derrière.

Aussi, malgré une énergie, une force de résistance étonnantes, le cheval tunisien ne peut-il faire, dans la plupart des cas, qu'un piètre cheval de cavalerie.

Le plus regrettable, c'est que cette décadence du cheval arabe est plus ou moins manifeste dans tout le nord de l'Afrique.

3° **Chevaux marocains.** — Comme le cheval tunisien, et peut-

(1) E. Alix, *loc. cit.*, pp. 7 à 30.

être plus encore, le cheval marocain est en pleine décadence. D'après Vallon, c'est le plus mauvais des chevaux barbes.

II. — RACES LÉGÈRES FRANÇAISES

La France possédait autrefois un grand nombre de *races chevalines légères*, en général très estimées. Toujours soumises aux mêmes conditions de milieux et de nourriture, pures de tout mélange, ces races se conservaient avec leurs caractères particuliers et se distinguaient facilement l'une de l'autre.

Mais aujourd'hui, grâce aux progrès de l'agriculture, à la facilité des moyens de communication, et surtout aux croisements souvent intempestifs dont nos anciennes races légères ont été l'objet, fréquemment même les victimes, « elles se sont plus ou moins profondément modifiées, à tel point qu'on a de la peine à retrouver, dans les chevaux de nos jours, les types d'autrefois ; quelques-uns ont même complètement disparu (1) ».

« Aujourd'hui, dit d'autre part M. Richard, il n'y a plus de trace des anciennes races légères de chevaux français. En examinant nos régiments de cavalerie, ce que nous avons fait bien souvent, il est impossible de reconnaître un cheval né en Auvergne, en Limousin, aux Pyrénées, ou ailleurs : on a défait les races (2). »

C'est donc surtout aux races légères que s'applique la conclusion que nous avons cru devoir tirer de notre définition de la race.

Comme nous le verrons, la plupart ont une origine orientale.

1. — Races légères du Centre

a. — CHEVAL LIMOUSIN

Le *cheval limousin* occupait jadis le premier rang parmi les chevaux fins français; il était même considéré à juste titre comme le type du cheval de guerre :

« Dans le passé, la race limousine plane sur toutes les autres et les

(1) A. Vallon, *loc. cit.*, p. 488, t. II.
(2) Richard, *loc. cit.*, p. 411.

domine ; de toutes, elle a été la plus accréditée en Europe ; on en avait fait une gloire nationale (1). »

D'après Vallon, le cheval limousin était plein de bonnes qualités ; il était doux, souple, élégant, adroit, sûr dans les mauvais chemins, intelligent et sobre. « C'était, dit d'autre part M. Sanson, le cheval de selle le plus élégant et le plus estimé de nos pères. Il avait les membres fins et nerveux, d'une solidité comparable à celle de l'acier, et avec cela un courage et une énergie sur lesquels son cavalier pouvait toujours compter (2). »

« Lorsque la race limousine, la plus belle de France, écrit enfin Grognier, était dans toute sa vigueur productive, elle fournissait les écuries de la cour, montait les grands seigneurs et les officiers généraux ; ce qu'elle offrait de moins distingué servait aux remontes de deux régiments de hussards et de deux régiments de dragons. »

Cette opinion des auteurs précités sur l'ancien cheval limousin est, d'ailleurs, celle de tous les hippologues réellement dignes de ce titre. Aussi, nous dispenserons-nous de réfuter les dires de certains auteurs fantaisistes qui, dans ces derniers temps, ont voulu nous prouver que les qualités de certaines de nos anciennes races, parmi lesquelles la race limousine, étaient absolument négatives.

La plupart des hippologues s'accordent à regarder le cheval limousin comme datant de l'occupation de l'Espagne par les Maures et de l'invasion des Sarrasins dans toute la partie méridionale de la France.

Ce cheval, dont les caractères distinctifs étaient ceux du barbe, avait son centre de production dans la Haute-Vienne ; mais on ignore l'époque de sa plus grande splendeur : Dès 1770, en effet, Bourgelat écrit qu'il est en pleine décadence ; tandis que, d'après Houël, il aurait atteint son apogée vers la fin du règne de Louis XV.

Quoi qu'il en soit, sous la première République et le premier Empire, le Limousin fournit encore un grand nombre de bons chevaux de troupe. Tout le monde sait, en effet, que les vieux soldats de cette époque les avaient baptisés du titre pittoresque de *mangeurs de baïonnettes*, voulant par là faire allusion à l'ardeur avec laquelle ils se précipitaient sur les rangs ennemis.

(1) L. Moll et E. Gayot, *loc. cit.*, p. 488.
(2) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 30,

D'ailleurs, en 1814, on a remarqué que, de tous les types de chevaux utilisés par les armées françaises et alliées, le cheval limousin avait incomparablement le mieux résisté.

Les différents croisements que l'ancienne race limousine a successivement subis avec le cheval arabe, le cheval espagnol, le pur sang anglais, l'ont profondément modifiée. Aussi, le cheval limousin actuel n'a-t-il plus la même conformation physique et les mêmes qualités que son ancêtre.

L'étalon anglais, qu'on a presque exclusivement employé dans les croisements à partir de 1830, a grandi sa taille et lui a donné des allures plus rapides ; mais ses membres sont devenus moins solides, ses côtes se sont aplaties, et sa résistance aux fatigues, sa sobriété, sa douceur même, ont considérablement diminué.

En somme, l'introduction du pur sang anglais dans le Limousin a été plus nuisible qu'utile. « Aussi, dit M. Richard, le pays renonce-t-il à l'accepter aujourd'hui après des épreuves qui lui ont coûté cher ; il livre ses juments au baudet, malgré son goût naturel pour l'élevage du cheval léger.

« Pour multiplier et améliorer le cheval auvergnat, produit brut de la nature des montagnes et si renommé comme cheval de guerre, il faut, poursuit l'auteur précité, un cheval qui, comme lui, soit produit brut et ne doive pas ses qualités aux raffinements longtemps étudiés d'un élevage artificiel. Non seulement une saine théorie l'indique, mais les faits le prouvent (1). »

Malgré tout, le Limousin est encore un centre important de production. Les départements de la Haute-Vienne, de la Creuse et de la Corrèze élèvent un assez grand nombre de chevaux ; mais la production dépassant de beaucoup l'élevage, une partie des poulains est exportée chaque année, dès l'âge de un an à deux ans, dans les différents départements du sud, du sud-ouest et de l'est.

C'est dans la Haute-Vienne que se trouvent les plus beaux représentants du cheval limousin ; toutefois, leur conformation les rend plus propres aux services du luxe qu'au rude métier de la guerre.

Moins grands et moins distingués que ceux de la Haute-Vienne, les chevaux de la Creuse sont plus solides, mieux proportionnés et for-

(1) Richard, *loc. cit.*, p. 402.

ment la majeure partie des animaux que le dépôt de remonte de Guéret envoie dans les corps de troupe.

b. — CHEVAL AUVERGNAT

Les *chevaux auvergnats*, également d'origine orientale, diffèrent des chevaux limousins par une moindre élégance. « Leur tête paraît plus forte, parce qu'ils sont plus petits; leur croupe est plus courte, plus anguleuse et plus basse; leurs membres postérieurs sont moins longs; ils ont les jarrets crochus et ils sont clos, avec des paturons courts (1). »

Comme le cheval limousin, l'auvergnat a été complètement modifié par les croisements étrangers, surtout par le pur sang anglais : il est plus grand, plus distingué de l'encolure, de la tête, de la croupe, que celui d'autrefois; mais il a la côte plate, les reins mal attachés, les membres grêles, et se montre beaucoup moins sobre, moins rustique, en même temps que très quinteux.

« C'est un des effets ordinaires de l'intervention de l'étalon anglais, dit M. Sanson. Avec l'énergie native de cet étalon, les produits héritent d'une constitution physique insuffisante, dont ils souffrent; leurs membres longs, grêles et mal articulés, ne peuvent répondre aux mouvements que commande la volonté; le caractère s'aigrit et ils deviennent promptement vicieux (2). »

Le Cantal fournit les meilleurs chevaux de l'Auvergne. Ceux-ci, d'ailleurs, quoique moins bons qu'autrefois, font un service convenable dans les régiments de chasseurs et de hussards.

2. — Races légères du Midi

a. — CHEVAL NAVARRIN, DE TARBES, OU BIGOURDAN

Introduit en France, selon les uns, après qu'il eut été implanté en Andalousie par les Maures, en même temps, d'après les autres, mais, comme toujours, accompagné de l'autre type oriental, le cheval arabe a formé, dans le sud-ouest de la France, une population chevaline très renommée, connue autrefois sous le nom de *race navarrine*.

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, pp 30 et 31.
(2) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 31.

1° **Cheval navarrin.** — Bien qu'on ne sache pas au juste quelle était la conformation de l'ancien cheval navarrin, il y a tout lieu de croire qu'il tenait le milieu entre le cheval arabe et le cheval andalou.

On n'est pas plus fixé, d'ailleurs, sur l'époque de sa plus grande prospérité. Tout ce que l'on sait à ce sujet, c'est que déjà les auteurs de la fin du siècle dernier le représentent comme en pleine dégénérescence ; il lui manquait, disait-on, « des membres et du corps ».

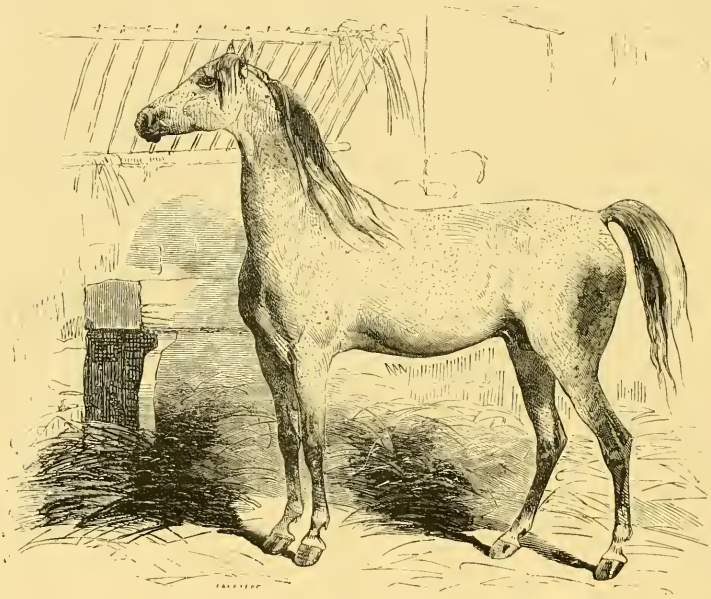

Fig. 161. — Le cheval bigourdan.

Quoi qu'il en soit, depuis longtemps ce cheval n'existe plus à l'état de pureté ; les croisements qu'il a successivement subis avec le cheval arabe et le cheval anglais l'ont profondément modifié.

Sous l'Empire et la Restauration, le cheval arabe fut à peu près exclusivement employé à améliorer la race navarrine, dont on fit ainsi le *cheval tarbéen.*

2° **Cheval tarbéen.** — Le cheval tarbéen avait une taille moyenne

de 1^{m},50; une tête petite, expressive, large supérieurement comme celle du père; une encolure bien sortie et bien musclée; un poitrail large; une croupe puissante; des membres courts, bien musclés, secs et d'aplomb. A ces qualités, le cheval tarbéen joignait une douceur, une sobriété et une rusticité qui le faisaient très estimer dans les corps de troupe.

3° **Cheval bigourdan.** — A partir de 1833, on voulut élever la taille du cheval tarbéen, allonger ses allures, sous prétexte de le mettre plus en rapport avec les besoins de l'époque. Dans ce but, on introduisit à Pau et à Tarbes l'étalon de pur sang anglais, et le *cheval bigourdan* (fig. 161 du texte) fit place désormais au cheval tarbéen.

Le cheval bigourdan a plus de taille que son prédécesseur : il arrive jusqu'à 1^{m},60. Par son encolure, il ressemble à son père; mais sa tête, quoique large dans la région du front, est plus longue que celle du type améliorateur. Il a, d'autre part, un garrot bien sorti, une croupe longue et horizontale; mais ses côtes sont plates; ses membres, longs et grêles, ont des articulations étroites et sont très prédisposés aux tares.

Il s'ensuit que ses allures sont plus allongées et plus vites, mais qu'il est beaucoup moins doux, moins sobre, moins résistant aux fatigues que le cheval tarbéen. « On en a fait, disent MM. Moll et Gayot, une bête bâtarde et disgracieuse, plate et décousue, qui n'a plus rien d'harmonique dans la structure et qui ne présente plus aucune des conditions qu'on recherche avec raison chez les types, chez les reproducteurs d'élite, même dans les races secondaires (1). »

« Si on avait bien étudié les ressources des cultivateurs éleveurs, écrit d'autre part M. Richard, on se serait gardé de les prendre pour des lords anglais, de les croire capables d'élever des chevaux comme eux. Au lieu de leur imposer des *Fang*, des *Kam*, des *Reveller*, des *Marc-Antoine*, etc., etc., qui ont empoisonné leurs races, on leur aurait donné des étalons bien adaptés à leur genre de culture, à leurs ressources et à celles de leur sol (2). »

Seules les contrées riches et fertiles produisent quelques beaux chevaux bigourdans; encore est-il indispensable que les éleveurs s'en tiennent à un premier ou à un second croisement. Les Hautes et les

(1) L. Moll et E. Gayot, *loc. cit.*, p. 402.
(2) Richard, *loc. cit.*, pp. 405 et 406.

Basses-Pyrénées sont les principaux centres de production des chevaux bigourdans; mais on en trouve aussi dans le Gers.

Les plus beaux viennent des plaines de Tarbes, des environs de Bagnères, de Lourdes, de Vic, de la vallée d'Argelès.

Tel qu'il est, le cheval dont nous nous occupons est une précieuse ressource pour la remonte de la cavalerie légère.

Avant de terminer ce qui a trait au cheval bigourdan, nous devons insister sur ce point que, malgré ses défauts, c'est encore un cheval d'élite. Il pourrait même, à notre avis, constituer la matière première d'un cheval au moins égal en son genre au pur sang anglais. Grâce à ses caractères mixtes entre ceux du cheval de luxe et ceux du cheval de guerre, rien ne s'opposerait, d'ailleurs, à ce qu'on en fît deux variétés : l'une qui tournerait vers le luxe par la gymnastique fonctionnelle, les soins, la nourriture, etc.; l'autre, plus robuste, qu'on destinerait à l'armée.

Nous livrons cette réflexion, sans plus de commentaires, aux hommes spéciaux qui voudront bien nous lire.

b. — CHEVAL ARIÉGEOIS

Le *cheval de l'Ariège* a tous les caractères du type des montagnes. Sa taille est petite : $1^{m},45$ à $1^{m},50$ au plus; sa tête est lourde et son encolure grêle; son garrot est bas et sa croupe avalée; ses pieds antérieurs sont panards et ses jarrets clos; sa poitrine, enfin, est étroite. Tous ces caractères, que n'a fait qu'accentuer l'introduction dans le pays de quelques étalons anglais, rendent le cheval ariégois plat, anguleux et disgracieux.

C'est, toutefois, un animal qui joint à une grande agilité et à beaucoup d'adresse un tempérament robuste, une santé à toute épreuve et une ardeur infatigable. Aussi s'acclimate-t-il très bien dans les corps de troupe et y rend-il de bons et longs services.

c. — CHEVAL CERDAN

Quoique élevé sur un des plateaux des Pyrénées-Orientales appelé la Cerdagne, situé à 1600 mètres au-dessus du niveau de la mer, le *cheval cerdan* a une taille relativement élevée : celle de la cavalerie de ligne

(dragons). Cela tient à l'abondance et à la bonne qualité de la nourriture.

Tout porte à croire qu'il est originaire d'Espagne, car il a conservé en grande partie les caractères du cheval andalou : de robe ordinairement noire, il ne manque ni de cachet ni de distinction. Sa tête est busquée, son encolure rouée, sa poitrine ample, son garrot bas, sa croupe tranchante; ses membres, enfin, sont solides, et ses pieds excellents.

La remonte et le commerce français achètent peu de chevaux dans la Cerdagne; le principal débouché de la race est l'Espagne.

d. — CHEVAL LANDAIS

Le *cheval landais* naît dans le département des Landes, y vit sans abri, à demi sauvage, et n'a pour toute nourriture que celle qui lui est fournie par le sol aride des landes.

Aussi est-il d'une sobriété remarquable et d'une grande rusticité. « Sa taille, disent MM. Moll et Gayot, varie de $1^{m},10$ à $1^{m},30$; sa tête est petite et carrée, son œil vif et intelligent; il a le garrot saillant, le poitrail étroit, la croupe déclive, la membrure mince, mais nette et solide. Ces imperfections ne rendent pas le cheval gracieux; elles n'ôtent rien cependant aux qualités réelles dont le cheval landais fait preuve au travail : il y est plein de bonne volonté et infatigable (1). »

On a toujours obtenu de mauvais résultats du croisement de ce cheval avec des étalons de haute taille, en particulier avec le pur sang anglais; « mais, dit M. le vétérinaire principal Goux, on a eu de bons chevaux, lorsqu'aux petites juments indigènes on a donné des étalons arabes, petits eux-mêmes, et que les produits ont été convenablement nourris. »

Malgré tout, le cheval landais est rarement propre aux services militaires; mais il convient pour les travaux agricoles.

e. — CHEVAL MÉDOCAIN

Ce cheval naît dans la partie sud du département de la Gironde

(1) L. Moll et E. Gayot, *loc. cit.*, pp. 480 et 481.

(Bas-Médoc) et résulte du croisement de la jument indigène avec l'étalon anglais ou anglo-normand.

Par sa taille relativement grande il est propre au service de la cavalerie de ligne; mais, par ses autres caractères, il convient peu à l'armée. Il a la tête forte et empâtée, l'encolure droite, le garrot bas, les reins longs, la croupe courte, les côtes plates, le ventre volumineux, les membres faibles, les articulations étroites et les aplombs irréguliers. D'autre part, « la fierté sauvage de la variété naturelle a fait place au caractère quinteux qui est le propre de la faiblesse corporelle, associée avec une grande susceptibilité nerveuse, des natures nobles que la misère a dégradées (1). »

f. — CHEVAL CAMARGUE

La Camargue nourrit, à l'état demi-sauvage, une race équestre que l'on fait descendre, comme toutes celles que nous venons d'examiner, du cheval oriental.

« S'appuyant sur l'histoire, dit M. Gayot, la tradition voit l'origine du cheval camargue dans l'introduction de chevaux arabes ou numides aux environs d'Arles, lorsque, vers l'an 629 de Rome, Flavius Flaccus vint pour occuper le pays. Cette première importation aurait été fortifiée, accrue, lors de l'établissement de la colonie de *Julia*, puis renouvelée à deux reprises différentes pendant le séjour des Sarrasins en Provence, vers 730, et ensuite à l'époque plus récente des croisades (2). »

Dans le delta du Rhône, comme dans les landes de Gascogne, d'ailleurs, l'usage des *ferrades*, ou courses pour marquer les taureaux et les vaches, a été conservé, non seulement pour fournir aux hommes et aux chevaux l'occasion de montrer leur vigueur et leur adresse, mais encore pour faire les preuves à la suite desquelles le plus digne des coursiers est choisi comme étalon ou *grignon* de ces troupeaux de chevaux qui, dans la Camargue, forment de véritables haras sauvages connus sous le nom de *manades*.

Le cheval de la Camargue est petit et ne dépasse guère $1^{m},32$ ou $1^{m},34$. Sa robe est toujours grise. Sa tête est un peu grosse, mais bien attachée; son œil est vif; son encolure grêle; son garrot ne manque

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, pp. 33 et 34.
(2) L. Moll et E. Gayot, *loc. cit.*, p. 453.

pas d'élévation, quoique l'épaule soit droite et courte; ses reins sont longs et mal attachés; sa croupe est courte et avalée; ses cuisses sont maigres; ses jarrets clos, mais épais et forts; l'articulation du genou est faible et le tendon failli; le pied est solide, très sûr, mais large et souvent un peu plat.

Cet animal est sobre, robuste, très résistant; mais il est à peu près perdu aujourd'hui, et perdu sans retour.

« C'est devant une agriculture progressive qu'il s'efface et s'éteint; le dépiquage était sa spécialité, et voilà que le battage des grains s'effectue par un procédé meilleur, plus économique, à l'aide d'un moyen plus rationnel; c'est le sort inévitable de toutes choses dont l'usage est aussi restreint (1). »

Il est pourtant certain qu'à l'aide d'étalons utiles à la bonne reproduction, d'étalons arabes, par exemple, et d'une très légère amélioration dans la nourriture et l'hygiène, on peut arriver à donner aux animaux une plus-value considérable. L'expérience a toujours été tentée avec un plein succès; mais elle n'a malheureusement pas été pratiquée avec l'esprit de suite nécessaire par les propriétaires, toujours absents de leur île.

Toutefois, comme le besoin du cheval ne disparaîtra pas, il est à présumer que celui-ci s'améliorera, petit à petit, tout naturellement, comme l'agriculture elle-même. D'autres individualités naîtront alors; la population renouvelée, d'abord incertaine et mêlée, se confirmera plus tard sous les efforts du temps et sous l'action d'une nourriture meilleure, de soins mieux entendus, toutes influences nouvelles issues d'un système général d'agriculture plus avancée.

g. — CHEVAL CORSE

« En Corse, dit M. Sanson, les chevaux ont de $1^{m},15$ à $1^{m},35$; ils sont de robe noire ou alezane, baie quelquefois, rarement grise. Quant à leur conformation générale, elle ne diffère point de celle des variétés voisines du continent (2). » Ils en possèdent, d'autre part, toutes les qualités et tous les défauts.

Tout ce que l'on pourra tenter en faveur de la population chevaline

(1) L. Moll. et E. Gayot, *loc. cit.*, p. 459.
(2) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 33.

de la Corse sera inutile si l'on ne révolutionne pas auparavant l'agriculture du pays. C'est, d'ailleurs, une vérité applicable à tous les pays pauvres ou arriérés dont on veut améliorer les chevaux. Pour ne pas l'avoir comprise, nous avons perdu quelques-unes de nos meilleures races chevalines.

3. — Races légères de l'Ouest

CHEVAL DES LANDES DE BRETAGNE

Les départements de l'ouest fournissent peu de chevaux fins. Seule, « la vieille terre de Bretagne possède de temps immémorial une population chevaline d'une rusticité, d'une sobriété et d'une vigueur à toute épreuve, d'un aspect sauvage comme ses landes et ses halliers, qui se rattache en toute évidence au type asiatique, et dont l'introduction en occident remonte certainement jusqu'à l'époque celtique des menhirs et des dolmens (1) ».

C'est cette population que nous allons passer en revue sous le nom de *race bidette* ou *des landes de Bretagne*.

Le *bidet breton* est élevé partout dans les contrées montagneuses et les landes de la Bretagne; mais son principal centre de production comprend les environs de Guingamp, de Carhaix, de Loudéac, de Brest, de Morlaix et de Redon. Il a la tête carrée, courte, camuse, expressive, l'encolure courte et rouée, le garrot bien sorti, les reins bien attachés, la croupe un peu courte et oblique, les membres secs, les jarrets larges, mais souvent clos. Sa taille ne dépasse pas $1^{m},50$. Il est sobre, rustique, vigoureux et docile. Ce type existe encore aujourd'hui; mais il est rare de le rencontrer pur. Par suite des croisements qu'il a subis avec l'anglais, il a perdu une grande partie de ses bons caractères.

Parmi les chevaux fins de Bretagne, ce qui domine maintenant, ce sont les individus à encolure fine, à côtes plates, à membres grêles, très irritables, mais incapables de résister à la fatigue et aux moindres privations. « C'est, dit M. Sanson, à quoi l'on aurait pu s'attendre en opérant des mariages aussi disproportionnés par les

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 27.

mœurs que par les qualités physiques entre les juments bretonnes et l'étalon anglais, quel qu'il fût (1). »

Déjà, en 1879, dans un rapport que nous adressions à M. le vétérinaire principal de l'école de cavalerie, au retour d'une tournée en Bretagne, nous signalions les funestes effets du croisement des chevaux fins et même des gros chevaux de Bretagne avec le pur sang anglais ou avec l'anglo-normand très près du sang. Nous insistions surtout sur ce fait que la nature avait acquis là une force, une puissance, des droits contre lesquels il était imprudent de lutter et dont on n'aurait raison qu'en bouleversant complètement le système d'élevage. Tenter l'amélioration d'une race sans assurer à ses produits des moyens d'existence en rapport avec leur organisation nouvelle nous paraissait, en effet, une fatale utopie, une coupable négligence.

Or, nous ne sachions pas que dans les landes de Bretagne on ait encore remplacé les ajoncs et les genets par l'avoine. Aussi, nous avons vu quels résultats ont été obtenus.

4. — Races légères du Nord-Est

a. — CHEVAL LORRAIN

Les petits chevaux des départements de la Meuse, de la Moselle, de la Meurthe et des Vosges, que M. Sanson considère comme issus du sang arabe, ne le cédaient jadis à aucun pour leur courage inépuisable, leur résistance à la fatigue et leur longévité. « De formes très irrégulières, dit l'auteur précité, à la croupe avalée et aux jarrets crochus, l'absence de toute élégance était rachetée chez les chevaux de l'ancienne province de Lorraine par des qualités de fond fort appréciées lorsque, attelés jusqu'à quatre de front à la charrue, ils en défrichaient le sol si compacte. A l'heure qu'il est, la race en est à peu près perdue. C'est à peine si l'on en rencontre encore quelques rares débris chez les paysans les plus pauvres du pays (2). »

Aussi, M. Servoles (3), qui a fort bien étudié le cheval de la Meuse

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 28.

(2) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 38.

(3) Dr Servoles, vétérinaire en 1er, secrétaire de la commission d'hygiène hippique au ministère de la guerre, *Etude des chevaux de la Meuse* (Recueil des mémoires et observations sur l'hygiène et la médecine vétérinaires militaires, 2e série, t. VII, pp. 13 à 28).

regrette-t-il qu'au lieu de continuer l'amélioration de ce cheval par le croisement avec celui de l'Ukraine, de même nature que lui, introduit par le prince Stanislas à son arrivée en Lorraine, on ait livré les produits issus de ce croisement à des étalons normands, belges, de Deux-Ponts, provenant du haras de Rozière, institué en 1767. Ce mode de reproduction fut, en effet, pour l'ancienne race, le point de départ d'une décadence que ne firent qu'accentuer, à partir de 1807, époque à laquelle on réorganisa les haras supprimés par la première République, de nouveaux croisements avec les chevaux belges, percherons et anglo-normands.

Incontestablement supérieurs au point de vue de la taille et de la distinction, les produits de ces derniers ont malheureusement trop souvent des reins mal attachés, des membres grêles et des aplombs irréguliers. Il est vrai de dire que ces mauvais résultats sont en grande partie dus, d'après M. Servoles, aux imperfections des mères, à une nourriture insuffisante et à des soins hygiéniques mal entendus.

Quoi qu'il en soit, les groupes chevalins plus ou moins hétérogènes qu'ont laissés en Lorraine les différents croisements dont nous venons de parler ne peuvent nous empêcher de regretter les anciens petits chevaux du type asiatique, dont l'énergie, la sobriété et la force de résistance étaient vraiment remarquables.

b. — CHEVAL ALSACIEN

Anciennement, l'Alsace possédait de petits chevaux du type asiatique, rustiques et très sobres. Aujourd'hui, les chevaux alsaciens sont grêles, décousus et sans fond.

D'ailleurs, la population chevaline du pays comprend surtout des chevaux étrangers : allemands, belges, etc.

c. — CHEVAL DU MORVAN

Dans le Morvan (Saône-et-Loire et Nièvre) existe également une population chevaline du type asiatique, absolument identique à celles des landes de Bretagne, des monts d'Auvergne et des Pyrénées ariégeoises.

Autrefois très estimés, les chevaux du Morvan ont bien perdu

aujourd'hui de leur réputation. « Sous Louis XIV, dit M. le vétérinaire Quivogne, le marquis de Brancas signalait le Morvan comme pouvant offrir, au point de vue de la production chevaline, d'immenses ressources à l'Etat...

« Sous le règne de Louis XV, cette race chevaline du Morvan n'avait pas perdu sa brillante réputation, car le duc de Choiseul, alors qu'il était ministre de la guerre, s'en occupait tout spécialement dans le haras qu'il avait institué sur sa belle terre de Chassy... (1). »

En ce moment même, malgré sa décadence, la race morvandelle a encore conservé assez de qualités, assez d'énergie et de fond, pour être recherchée par les courtiers étrangers, qui viennent en grand nombre dans le Morvan et y achètent à tout prix les chevaux à l'état de poulain.

Aussi n'y a-t-il guère qu'une sélection rigoureuse et des soins bien entendus qui puissent conserver et accentuer ces brillantes qualités originelles du cheval dont nous nous occupons. Le croisement avec les étalons anglais et anglo-normands a, d'ailleurs, donné d'assez piètres résultats dans la contrée pour que sa condamnation soit définitive.

C. — RACES LÉGÈRES ANGLAISES

L'Angleterre possède une population chevaline fine très nombreuse et généralement très estimée, au premier rang de laquelle se trouve le cheval anglais de course.

a. — CHEVAL ANGLAIS DE COURSE

Les auteurs ne sont pas d'accord sur l'origine du *cheval anglais de course* ou *de pur sang* (Pl. XVI, fig. 1). Les uns le font descendre de juments barbes et d'étalons arabes introduits en Angleterre au dix-septième siècle; les autres prétendent qu'il résulte de l'union des chevaux orientaux avec les juments du pays, « car, dit M. de Lagondie, quoique le pur sang passe pour être uniquement de sang oriental, le fait n'est point exact si l'on remonte au temps où l'on a commencé à

(1) F. Quivogne, *Des ressources chevalines de la France considérées au point de vue du service de la guerre* (Conférence faite au Congrès d'août 1876 de l'Association française pour l'avancement des sciences).

enregistrer les faits. Dans la généalogie d'*Eclipse*, on trouve les noms de non moins de treize juments de sang non tracé, et la même quantité de sang impur, ou presque autant, se trouve dans tous les chevaux de son époque, c'est-à-dire éloignés au même degré des sources primitives de nos meilleures familles chevalines (1). »

Quoi qu'il en soit, un grand nombre de chevaux orientaux ont servi à la création du cheval de pur sang anglais : « Le premier étalon étranger, dit M. Sanson, dont l'introduction soit mentionnée dans les anciennes Chroniques saxonnes, est un cheval turc appelé *the White-Turk* (le turc blanc), acheté par Jacques Ier d'un sieur Place, qui devint plus tard, dit le chroniqueur, maître des haras d'Olivier Cromwell.

« Villiers, premier duc de Buckingham, introduisit ensuite *the Helmsley-Turk*, puis *Fairfax's Morocco*, étalon qualifié de barbe (2). »

Mais les faits enregistrés par le *Stud-Book* ne remontent pas au delà des premières années du dernier siècle.

En tête du livre généalogique figure *Darley-Arabian*, étalon né en Syrie, dans les environs de Palmyre, et qui, introduit en Angleterre vers 1712, fut le père d'une lignée de coursiers célèbres, parmi lesquels on remarque les deux *Childers* et *Eclipse*, le plus beau type du cheval de course et aussi le plus renommé de tous par ses succès d'hippodrome et ses admirables proportions.

C'est environ vingt ans après l'introduction de *Darley-Arabian*, en 1731, que Lord Godolphin admit dans son haras l'arabe ou barbe *Godolphin-Arabian*, qu'il avait rencontré dans les rues de Paris traînant la charrette d'un porteur d'eau, et dont l'un des principaux descendants est *Matchem*.

Quant à *Byerley-Turk*, que l'on range aussi parmi les principaux ancêtres du cheval anglais de pur sang, on ne sait rien de lui, d'après M. de Lagondie, sinon qu'il a été le cheval de guerre du capitaine Byerley en Irlande (1689) et qu'il a donné naissance à une vaillante progéniture, parmi laquelle se trouve *King-Herod*.

Des trois chevaux précédents : *Byerley-Turk*, *Darley-Arabian* et *Godolphin-Arabian*, sont, en somme, dérivés les meilleurs types des chevaux de course, bien qu'on rencontre dans leur généalogie bon

(1) Comte de Lagondie, *loc. cit.*, p. 15.
(2) A. Sanson, *loc. cit.*, t. II, p. 17.

nombre de descendants d'autres chevaux ou juments. Les particularités qui distinguaient jadis les descendants de *Darley-Arabian* de ceux de *Godolphin-Arabian* ou de *Byerley-Turk* n'existent plus aujourd'hui, et tous les chevaux de pur sang anglais actuels ont des caractères identiques.

Presque toujours plus hauts de taille que les chevaux arabes, ils ont la tête carrée, un peu allongée et sèche ; les oreilles plus longues que celles du cheval oriental ; les yeux vifs et expressifs ; le chanfrein droit ; les naseaux bien ouverts ; l'encolure droite, longue et fine ; le garrot élevé et sec ; la croupe horizontale ; la poitrine haute et profonde. Les membres sont conformés pour embrasser un grand espace de terrain : l'épaule est longue et oblique ; l'avant-bras, la jambe et la cuisse sont également longs ; le canon est court et le paturon long-jointé. Particularité digne de remarque, l'arrière-main est plus élevé que l'avant-main. Enfin, plus long que l'arabe dans toutes ses parties, le cheval de pur sang anglais en diffère encore par sa robe, où le bai et l'alezan sont dominants, presque tout à fait exclusifs. « Du reste, ajoute M. Sanson, il a toute la noblesse, toute la distinction et toute la finesse de l'arabe, ainsi que sa vigueur et son énergie foncière, moins la rusticité et la sobriété que ne comporte point le régime d'après lequel il est élevé (1). »

Tels sont les principaux caractères du cheval que Percivall, avec cet orgueil anglais qu'une suite de défaites sur la terre d'Orient n'a point réussi à abattre, appelait « une perfection que le monde ignorait avant nous ».

Mais aux brillantes qualités que nous venons d'énumérer succinctement, le cheval anglais de pur sang oppose de grands défauts : il a les sabots secs, cassants et très sujets à se resserrer. Il est très exigeant comme nourriture et très sensible aux intempéries : « Sous l'influence d'une nourriture peu riche en principes alibiles, dit M. Magne, il perd ses formes, devient ventru, sans que les parties essentielles, la poitrine, les muscles, prennent un développement proportionnel à celui des organes digestifs. Même parvenu à l'état adulte, après son développement complet, il ne peut être conservé que par un très bon régime et en étant préservé avec soin des intempéries (2). »

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 19.
(2) Magne, *Traité d'hygiène vétérinaire appliquée.*

Son tempérament nerveux, sa peau mince, son poil fin, ne peuvent le garantir ni d'un mauvais régime alimentaire, ni du froid, ni de l'humidité, ni des insectes. C'est ainsi, nous a assuré un officier supérieur d'artillerie, qui a fait la guerre dans les Indes avec les Anglais, que ceux-ci sont souvent obligés, en campagne, non seulement d'attacher leurs chevaux à la corde, mais encore de leur entraver les quatre membres.

Ces défauts, toutefois, seraient presque secondaires si le cheval de pur sang anglais était resté avec les caractères qu'il présentait dès le principe, c'est-à-dire « un puissant animal aux formes élégantes, qui avait autant de vitesse qu'on en peut désirer, et qui joignait à cela une puissance d'action inépuisable (1). » Mais, le but pour lequel on l'avait créé étant la vitesse, il n'appartenait pas à la nature humaine d'être satisfaite, même de la perfection, et on essaya si l'on ne pourrait pas obtenir plus de vitesse encore.

On réussit, on eut des chevaux plus rapides, plus longs, plus légers, « aussi beaux que leurs prédécesseurs, sinon plus, dit William Youatt, mais laissant voir aux yeux du véritable connaisseur des muscles moins développés, des tendons moins saillants, un garrot plus tranchant, recouvert de muscles moins puissants. La vitesse fut portée au degré le plus extrême qui ait jamais pu être rêvé ; mais le fond, la force de résistance à la fatigue, l'*endurance*, furent incroyablement diminués. On ne tarda pas à en avoir la preuve. Ces chevaux de nouvelle création ne purent parcourir la distance que leurs prédécesseurs franchissaient avec tant de facilité. Les épreuves tombèrent de mode ; on les qualifia, avec trop de vérité, hélas ! de *dures* et de *cruelles*, et force fut bien de raccourcir la moitié des distances consacrées aux épreuves ordinaires... »

« Aujourd'hui, ajoute l'auteur précité, une seule course, comme celle du Derby, rend le gagnant incapable de courir jamais, et cependant la distance est de un mille et demi... (2). »

« Le cheval de pur sang, écrit d'autre part M. Gayot, *qui entend que son jugement soit applicable au cheval anglais élevé en France*, a perdu

(1) Percivall, *Leçon d'introduction au Collège de l'Université de Londres*, en 1834. Citation de Youatt dans *The Horse*.

(2) William Youatt, *Histoire du cheval anglais*, dans *The Horse*, Londres, 1846 ; traduction de H. Bouley, *Bibliothèque vétérinaire*. Paris, 1849.

la meilleure partie de lui-même en cessant d'être symétrique, en perdant ce qu'on nomme le *gros*, en achetant l'élégance au prix de l'ampleur. Il est plus fashionable si l'on veut, il est moins fort de toute part, des os, des tendons et des muscles. Tout le système s'est atténué, aminci plutôt en s'allongeant ; l'élongation s'est faite, répétons-le, aux dépens de la force ou de l'épaisseur de la charpente, aux dépens du volume, de la grosseur des muscles (1). »

Quoique M. de Lagondie ne considère pas le cheval de pur sang actuel comme réellement dégénéré, il avance cependant qu'en s'attachant à produire des poulains qui, à deux ans, soient formés comme de vieux chevaux et en état de lutter avec eux pour de courtes distances, l'éleveur sacrifie en grande partie leur durée par une diminution de force de leur constitution et de leurs organes locomoteurs. « Le bois dont on les fait n'est plus du chêne, dit-il, mais du sapin, et ne peut pas plus être comparé aux matériaux dont on faisait les chevaux à l'ancienne mode que l'on ne peut assimiler ces bois de construction (2). »

Seul, ou à peu près, William Day considère le cheval de course actuel comme supérieur à l'ancien ; mais il est utile de prendre en considération que cet auteur fut jockey et entraîneur pendant trente ans et que, reléguant au second rang le rôle du pur sang anglais en tant qu'améliorateur de nos races chevalines, il admire naturellement ce que nous lui reprochons, c'est-à-dire sa spécialité comme cheval de vitesse.

En somme, l'immense majorité des hippologues est d'avis que le cheval de course actuel arrive, par une pente rapide, à un état de décadence dont il aura bien de la peine à se relever : « C'est un prodige, sans doute, dit M. Gayot, qu'une race capable de courir si vite ; mais où donc est l'utilité pratique d'un tel déploiement d'activité ? Il a détourné la race anglaise de sa voie en la spécialisant, résultat tout moderne, provoqué par la passion du jeu et né de l'exagération du système auquel elle a dû ses plus grands avantages (3). » Car il est évident que les courses, telles qu'on les comprend aujourd'hui, ne peuvent qu'être funestes à l'amélioration du cheval de pur sang an-

(1) E. Gayot, *loc. cit.*
(2) Comte de Lagondie, *loc. cit.*, p. 32.
(3) E. Gayot, *loc. cit.*, p. 343.

glais considéré comme type améliorateur. « Que fait-on, en effet ? quel est le but? Il s'agit d'abord de gagner le prix. C'est là la première condition du coureur, nous pouvons dire même presque l'unique. Que lui importe l'amélioration des races, s'il perd toujours? Que lui fait aussi leur dégénérescence, s'il gagne? Le joueur songe-t-il à autre chose qu'à gagner? Eh bien! qu'a-t'on fait pour gagner? On a tout sacrifié à la vitesse; rien au fond, rien à la puissance de la constitution... On a cherché, en un mot, à disposer toute la machine pour une grande vitesse de quelques minutes. C'est un tour de force de la science des Anglais, rien n'est plus vrai; mais il en est résulté qu'un rès bon cheval peut être battu par un grand échassier, chargé d'un poids léger, sur un terrain choisi et préparé à l'avance (1). »

Jointe aux épreuves prématurées et excessives de l'entraînement, cette spécialisation du cheval de course a eu pour résultat de multiplier les individus aux membres faibles, tarés, nerveux à l'excès, et dont la force de résistance n'est plus en rapport avec l'énergie.

Pourtant, nous devons à la vérité de dire, avant de terminer, qu'il nous a été donné de visiter tout dernièrement plusieurs grandes écuries de course où nous avons eu le plaisir de constater une tendance marquée de quelques produits vers l'ancien beau cheval de pur sang anglais.

Serait-ce l'aurore d'une rénovation de la race? Si oui, nous la saluons avec joie; mais nous n'avons guère d'espoir quant à présent. Car il est bien évident que rien de sérieux ne se fera dans le sens que nous désirons sans une réforme complète du règlement des courses.

b. — PONEYS

En Angleterre, tous les chevaux de petite taille sont connus sous la dénomination générale de *poneys*.

On trouve plus particulièrement ces chevaux dans l'Irlande, le pays de Galles, l'Ecosse et les îles Shetland.

D'après M. Sanson, ils sont tous originaires de l'Irlande et appartiennent, ainsi que les chevaux du littoral de la Bretagne, à l'espèce *Equus caballus hibernicus* (*race irlandaise*).

(1) Richard, *loc. cit.*, p. 371.

1° **Poney irlandais et du pays de Galles.** — Les chevaux irlandais et du pays de Galles sont plus spécialement appelés *doubles poneys*, parce qu'ils joignent à une taille peu élevée une corpulence relativement forte.

Ils ont la tête courte, camuse et très expressive, l'encolure assez forte et pourvue de crins longs, abondants, leur donnant une physionomie un peu sauvage, qu'accentue encore un toupet de crins qui leur descend au-dessous des yeux. Le poitrail est large ; le corps arrondi, près de terre ; la croupe un peu courte et bien musclée ; la queue touffue. Les membres sont solides et couverts de crins depuis le genou jusqu'aux talons. Le pied est petit et solide.

L'allure des doubles poneys irlandais n'est pas très allongée ; mais ils rachètent ce défaut par une sobriété, une énergie, une force de résistance au-dessus de tout éloge.

Gracieux et souples, d'un caractère très doux, ces petits animaux rappellent, d'ailleurs, plus ou moins le type oriental de l'ancien cheval andalou.

La couleur de leur robe varie ; mais la teinte qui domine est le bai ou l'alezan.

Leur taille, ainsi que nous le savons déjà, est petite et dépasse rarement $1^{m},45$. Ceux qui atteignent cette hauteur sont généralement les plus estimés.

Jadis utilisés surtout par les tenanciers du Royaume-Uni pour visiter à cheval les pâturages et les terres de la verte Erinn, de l'Angleterre et de l'Ecosse, et par les jeunes filles des lords pour leurs promenades, les poneys d'Irlande et du qays de Galles ont aujourd'hui des aptitudes beaucoup plus multiples.

Croisés avec le pur sang anglais étoffé, qui a grandi leur taille, en même temps qu'il les a rendus plus élégants, les chevaux irlandais sont maintenant partout utilisés pour la selle, le trait léger et même les attelages de luxe.

Les *anglo-irlandais* ont une taille moyenne, de la distinction, beaucoup d'énergie, et sont en général assez harmoniques. Aussi, les recherche-t-on pour la cavalerie légère et, en général, pour tous les services qui exigent à la fois de la vitesse et du fond.

Nous avons souvent eu l'occasion de les admirer aux cabs de Londres, sous les cavaliers anglais, etc., et toujours nous sommes resté

persuadé que ces chevaux méritent d'être mieux connus en France.

Les notes que nous avons prises sur place, et que nous feuilletons après plusieurs années d'oubli, trahissent toutes une grande admiration pour le cheval irlandais amélioré, bien que de temps en temps nous exprimions le regret qu'un croisement poussé trop loin ait répandu par-ci par-là un certain nombre d'individus sans harmonie, c'est à-dire pleins d'énergie, assez élégants, mais manquant de fond.

2° **Poney écossais.** — Cet enfant des montagnes et des bruyères de l'Ecosse a la tête petite et camuse, le poitrail bien ouvert, la croupe large, le corps arrondi, les membres robustes, le pied bien fait et sûr. Ses poils, longs et abondants, sont le plus souvent d'un noir mal teint. La taille est toujours petite.

« Il semble fait pour gravir les montagnes, dit M. Gayot, et se fraye un passage à travers les marais et les marécages avec une sagacité merveilleuse. Hors cela, il est lent et paresseux ; il manque d'ardeur, mais il est sobre, vit de peu et n'exige presque aucun soin d'hygiène (1). »

3° **Poney des îles Shetland.** — Le poney des îles Shetland est très petit. Il a la tête forte ; l'encolure épaisse ; les épaules courtes, charnues et peu obliques ; la croupe large ; mais les membres sont un peu minces. Ses poils sont très longs et généralement bais ou noir mal teint.

Il est intelligent, doux, rusé et très robuste.

D. — RACES LÉGÈRES ALLEMANDES

a. — CHEVAL DE TRAKEHNEN (PRUSSE ORIENTALE)

Véritable pépinière du cheval de guerre prussien, le *haras de Trakehnen* (Prusse orientale) fut fondé à l'aide des ressources locales et de quelques étalons étrangers, au commencement du dix-huitième siècle, par le roi Frédéric-Guillaume Ier. Mais c'est seulement sous le règne de Frédéric-Guillaume II, à partir du moment où, rompant avec les traditions du passé, le gouvernement comprit qu'au lieu d'imposer au producteur l'élève du cheval comme une taille ou une corvée, il

(1) L. Moll et E. Gayot, *loc. cit.*, p. 524.

fallait l'en récompenser en raison de ses peines et de ses déboursés ; que la production du cheval de Trakehnen prît son véritable essor.

Les étalons défectueux furent réformés et remplacés par les meilleurs étalons orientaux, anglais et de Deux-Ponts qu'on put trouver. « Tout allait donc pour le mieux, dit M. Schwarznecker (1), quand, vers la fin des guerres (de 1815 à 1830), par une réaction assez ordinaire après les temps de crise, les mœurs tournèrent à l'amollissement et à la frivolité. L'engouement fut aux modes grecques ou prétendues telles. Ce fut le temps des vêtements collants et des tailles courtes, des cravates montantes et empesées, des perruques à queue de rat, et où les élégants ne marchaient qu'à jarret tendu. Il fallut bien que le cheval fût accommodé à ce singulier goût. On le façonna et on le bichonna si bien qu'en fait de ridicule il ne le céda en rien à son maître. Avec sa queue écourtée et en trompette, ses boyaux vides et son long cou, il s'en venait avec ses grandes quilles raides, tout comme les grenadiers qui le suivaient !.....

« 1830 vit à Berlin les premières courses à la mode anglaise. L'anglomanie envahit toute la société élégante. Dans le pur sang de course, quelles qu'en fussent les défectuosités de formes, on pensa avoir trouvé la panacée universelle.

« Mais la grande masse des éleveurs ne se laissa pas prendre à cet engouement de fashionables désœuvrés. L'idée du sang, si bonne et si parfaite en soi, mais gardée de tout exclusivisme en faveur de la seule origine, finit cependant par pénétrer peu à peu dans l'esprit des éleveurs.

« Aussi, l'étoffe ne se perdit-elle pas dans la race aussi complètement qu'on eût pu le craindre tout d'abord, et l'on put dès lors espérer, en continuant d'user d'un pur sang ample et symétrique, obtenir, avec les résultats déjà acquis, une espèce qui, par un dressage spécial, pût devenir un cheval de guerre supérieur. »

Après avoir jeté dans leur population chevaline le réactif qui devait faire naître la distinction et l'énergie, les éleveurs allemands s'adressèrent aux meilleurs parmi les chevaux de choix qu'ils avaient déjà obtenus et les employèrent à la reproduction.

(1) Von G. Schwarznecker, *Die Pferdezucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkt.* Berlin, 1878. Traduction de M. J. Mandel insérée dans le *Recueil de médecine vétérinaire* du 15 août 1878.

A l'aide de cette sélection rigoureuse et sous l'impulsion des dirigeants du haras de Trakehnen qui, selon leurs instructions, « devaient se pénétrer, avant tout, de l'idée de la création d'un cheval de guerre, » les producteurs obtinrent un cheval à la fois élégant, bien musclé, vigoureux, et, par conséquent, admirablement propre au service de l'armée.

Jointe, d'autre part, à une persévérance qui ne s'est jamais démentie, cette méthode de *militarisation* a encore eu pour résultat l'homogénéité du cheval de Trakehnen ; mais, bien que cet animal soit à peu près exclusivement de sang oriental, c'est plutôt là de l'adaptation convergente que de la pureté ethnique.

Le cheval militaire de selle que nous venons de passer en revue n'est, d'ailleurs, pas le seul produit du haras de Trakehnen. Un second type destiné aux attelages de luxe et aussi à la selle est né du croisement du premier type avec celui de l'Allemagne du Nord. De sorte, en somme, que le cheval militarisé de Trakehnen peut être considéré comme la souche, le point de départ, le centre d'irradiation des chevaux connus sous la dénomination de *trakens*.

Ces chevaux, à quelque type qu'ils appartiennent, ont tous conservé l'énergie du cheval oriental ; mais ils n'en ont ni la solidité physique ni la sobriété.

Ceux du type militaire ressemblent beaucoup à nos anciens bons limousins, quoique moins robustes qu'eux.

Les autres ont plus de taille et se rapprochent plus ou moins du cheval anglais de pur sang; ils s'en distinguent cependant par plus d'élégance et de souplesse dans leurs mouvements.

b. — CHEVAL WURTEMBERGEOIS

La *population chevaline du Wurtemberg* résulte de l'union des deux types orientaux avec un mélange, en faible quantité, d'anglo-arabes et de trakens.

Cette population est composée de chevaux de selle et d'attelage léger, souples et élégants comme leurs ancêtres orientaux, avec plus d'ampleur de formes. Aussi ont-ils des qualités éminentes de fond, d'énergie et de vitesse.

La race est maintenue aussi pure et homogène que possible par

trois haras privés du roi de Wurtemberg installés près de Stuttgard, où se reproduisent, depuis 1817, des étalons et des juments des deux souches orientales, importés à diverses reprises.

c. — CHEVAL BAVAROIS

Jadis exclusivement peuplée de chevaux d'origine orientale, la Bavière a maintenant, grâce à l'intervention du pur sang anglais, une population chevaline dont les représentants sont plus grands, plus corsés que l'arabe, et moins exigeants que le véritable anglais.

E. — RACES LÉGÈRES RUSSES

a. — TROTTEURS D'ORLOFF

« Le vaste empire de Russie, dit M. Sanson, est en général peuplé de chevaux du type asiatique réduits à un état assez misérable par la rudesse du climat, notamment ceux des Cosaques et ceux de la Lithuanie. Sur divers points, les riches boyards ont établi des haras où ils se sont appliqués, par une sélection plus ou moins suivie et attentive, à créer des familles améliorées de ce même type, en empruntant des reproducteurs aux contrées musulmanes, à l'Angleterre et à la Prusse (1). »

Mais, parmi les différentes populations chevalines de la Russie, une, celle des *trotteurs d'Orloff*, appelle particulièrement notre attention.

La pépinière des trotteurs d'Orloff est le célèbre haras de Khrénovaya, dans le gouvernement de Voronège, créé en 1778 par le comte Orloff Tchesmensky, qui y accoupla d'abord des étalons arabes avec des juments danoises renommées pour leur élégance et leur rapidité à l'allure du trot.

Puis, après un croisement indiscontinu des pères avec leurs filles et petites-filles, qui dura environ cinquante ans, on considéra la population chevaline obtenue comme suffisamment homogène et constante pour ne plus recourir, par la suite, aux importations étrangères.

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 44.

A partir de ce moment, les trotteurs d'Orloff se reproduisirent par eux-mêmes : la population chevaline de ce nom était définitivement constituée.

Dans leur ensemble, les trotteurs russes ressemblent beaucoup aux chevaux anglais de pur sang. L'arrière-main, cependant, est moins élevée.

Fig. 162. — Cheval cosaque et son cavalier (tenue de voyage).

Ils sont, comme leur nom l'indique, exclusivement entraînés au trot, et présentent beaucoup d'élégance et d'énergie.

Tout le monde, d'ailleurs, se rappelle quel légitime et grand effet ont produit sur le public les chevaux russes à l'exposition hippique de 1878 : « Les trotteurs russes, dit M. Desbons, rapporteur du jury international, race aujourd'hui confirmée et provenant de croisements très divers, sont évidemment fort vites. Ils l'ont prouvé aux

courses de Maisons-Lafitte en gagnant les épreuves internationales pour chevaux attelés (1). »

b. — CHEVAL COSAQUE

En outre des trotteurs d'Orloff, on trouve en Russie, nous le répétons, un grand nombre d'autres chevaux légers du type oriental, dont les caractères varient beaucoup suivant qu'on les considère dans telle ou telle partie de cette immense empire. Les uns ont été améliorés par la venue d'étalons d'Orient, de Pologne, de Prusse, d'Angleterre, Orloff, etc. ; les autres sont restés avec tous leurs caractères primitifs ; tels la plupart des *chevaux cosaques.*

Ceux-ci ont tout à fait la physionomie du cheval arabe, avec des formes plus empâtées, une tête plus lourde, une encolure plus courte, plus épaisse ; cependant, ils sont hardis, vigoureux, pleins de fond, et surtout d'une sobriété et d'une rusticité à toute épreuve.

On leur reproche une seule chose : c'est de manquer un peu de taille.

La cavalerie légère russe et les chevaux ordinaires se recrutent encore en majeure partie parmi eux, et l'on sait quels précieux auxiliaires ces infatigables petits chevaux sont pour l'armée russe en campagne.

F. — RACES LÉGÈRES AUTRICHIENNES

CHEVAUX HONGROIS

Grâce à l'immense étendue de ses pâturages et de ses steppes, la Hongrie possède une population chevaline nombreuse et justement renommée.

Les *chevaux hongrois* appartiennent, pour la plupart, au type oriental plus ou moins modifié. Aussi, sont-ils généralement de petite taille en même temps qu'un peu minces et décousus ; mais leur distinction, leur énergie, leur sobriété, leur force de résistance, rachètent amplement ces quelques défauts.

Ce serait, d'ailleurs, une erreur de croire que tous les chevaux

(1) Desbons, ancien député, membre du Conseil supérieur des haras, *Rapport du jury international de l'exposition hippique de Paris en* 1878. Paris, Imprimerie nationale, 1878.

hongrois sont de taille au-dessous de la moyenne, comme il ressort des lignes suivantes du rapporteur général du jury international de l'exposition hippique de 1878 : « La Hongrie, dit-il, élève des chevaux de toutes les tailles et aptes à toutes les destinations, dans ses grands haras de Kisber, de Babolna, de Mezôhégyes et de Fogaras.

A Kisber, elle fait le pur sang et le demi-sang anglais. *Kisber* et *Kinesen* sont deux admirables échantillons de sa production anglaise.

A Babolna, on conserve la race arabe pure et on fait des arabes de demi-sang.

A Mezôhégyes, un haras qui occupe 16 000 hectares de terrain perpétue trois souches très importantes : les *gidrans*, les *grands nonius* et les *petits nonius*.

Les *gidrans*, sorte de chevaux anglo-arabes, d'une hauteur moyenne de 1^{m},58, proviennent de l'étalon arabe *Gidran*.

Les *grands* et les *petits nonius* constituent deux races de carrossiers, de grande et de moyenne taille, provenant de *Nonius*, excellent étalon normand importé en 1815, à la suite de l'invasion.

Le haras de Fogaras, de création récente, à été fondé pour l'amélioration de la race de montagne de Transylvanie.

En Hongrie, en dehors de ces quatre haras, il existe plusieurs dépôts d'étalons : 1800 étalons royaux font la monte dans ce pays d'élevage, l'un des plus considérables d'Europe.

Une société d'encouragement, la Société de Buda-Pesth, avait exposé un grand nombre de juments hongroises provenant, non plus des haras royaux, mais des écuries particulières. Elles étaient exhibées comme types du cheval de guerre proposé par la Hongrie à l'Europe, à un prix moyen de 1000 francs.

Toutes ces juments étaient d'une conformation régulière, d'un bon modèle et avaient des allures convenables. Elles ressemblaient, avec un peu plus de volume et moins de sang, à nos bêtes des Pyrénées.

Les nonius et les gidrans sont des races dignes de toutes notre estime. Ce sont des chevaux très pratiques, à la fois susceptibles de faire de bons carrossiers et des chevaux de chasse et de guerre (1). »

(1) Desbons, *loc. cit.*, pp. 27 et 28.

C. — RACES LÉGÈRES DANOISES

CHEVAL DE FRÉDÉRIKSBOURG

Le Danemark possède ou plutôt possédait une population de chevaux fins (fig. 163 du texte) dont le centre de production était le *haras de Frédériksbourg*, fondé par le roi danois Frédéric II, vers la fin du seizième siècle. Ce haras se composait de juments du pays qu'on faisait couvrir par des étalons espagnols, turcs, égyptiens, marocains,

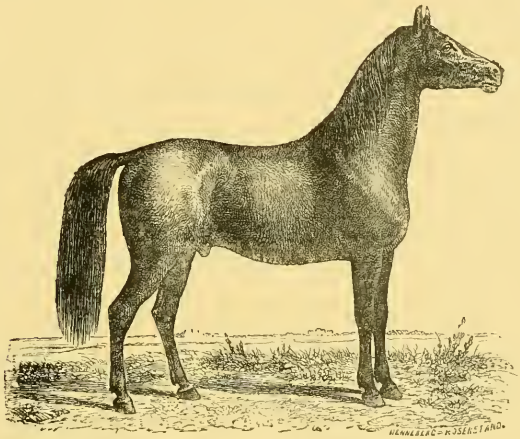

Fig. 163. — Étalon de l'ancienne race de Frédériksbourg.

napolitains, polonais, anglais, de la Frise, etc.; mais principalement par des étalons espagnols. On obtint ainsi une famille distinguée, renommée pour sa légèreté, sa souplesse, des allures relevées et fières.

Mais, à dater de la fin du siècle passé, et surtout depuis 1831, les croisements systématiques avec le pur sang anglais firent perdre au haras son éclat et son crédit. Toutefois, après sa suppression, en 1840, la faveur dont il avait joui parmi les éleveurs donna lieu à une réaction si vive que le gouvernement crut devoir se prêter à un essai de reconstitution; d'un commun accord, le pur sang fut rejeté, et la nouvelle direction des haras se décida pour le croisement avec le sang arabe ou barbe.

On se trouve, en somme, aujourd'hui, à peu près au même point qu'il y a cinquante ans (1).

II. — RACES LÉGÈRES ESPAGNOLES

CHEVAL ANDALOU

La plupart des *chevaux de l'Andalousie* appartenaient au type berbère dont ils étaient restés très rapprochés.

Ils avaient, toutefois, la tête plus grosse, l'encolure plus forte, le poitrail plus large, les jarrets plus coudés, les canons plus longs que leurs ancêtres orientaux.

Jointe à sa docilité, à la légèreté de son avant-main, cette disposition des canons et des jarrets faisait du cheval andalou le type du cheval de manège.

Mais, aujourd'hui, la race andalouse a presque complètement disparu et ne peut guère être décrite qu'à titre de souvenir.

I. — RACES LÉGÈRES ITALIENNES

CHEVAUX SARDES, SICILIENS ET NAPOLITAINS

Ces chevaux dépassent rarement $1^{m},35$ et sont de robe noire, alezane ou baie, rarement grise. Leur conformation générale est celle des chevaux de la Camargue et de la Corse; aussi, nous dispenserons-nous d'y revenir ici. Comme eux également, ils sont sobres, vifs, courageux et capables de résister aux longues abstinences comme aux intempéries.

II. — RACES INTERMÉDIAIRES OU DEMI-FINES

Nous rangeons parmi les *races intermédiaires* tous les chevaux ayant à la fois de la taille, de l'étoffe, de l'énergie et de la distinction, tenant enfin le juste milieu entre le cheval fin et le cheval lourd.

(1) Voy. Prosch, professeur de zootechnie au Collège royal d'agriculture de Copenhague, *les Haras danois* (*Journal d'agriculture*, 1866, p. 304).

Véritables animaux à deux fins, mais surtout utilisables au trot, les chevaux compris dans cette catégorie peuvent en général s'atteler et se monter tout à la fois.

Comme nous l'avons fait pour les races fines, nous examinerons successivement les races intermédiaires dans les pays où on les rencontre.

A. — RACES INTERMÉDIAIRES FRANÇAISES

a. — CHEVAL NORMAND

On confond sous la dénomination générale de *normands* trois types distincts de chevaux; savoir :

1° Le *cheval autochthone ou normand proprement dit;*

2° Le *cheval de Caux;*

3° Le *métis anglo-normand.*

Nous allons dire un mot de chacun de ces types :

1° **Cheval autochthone ou normand proprement dit.** — Nous entendons par cheval autochthone un type aujourd'hui à peu près disparu dont les caractères généraux sont absolument ceux du cheval danois et que M. Sanson range, pour cette raison même, parmi les variétés de sa *race germanique* (*E. C. germanicus*).

Que ce cheval soit réellement autochthone ou qu'il soit d'origine danoise, voici quels sont ou plutôt quels étaient ses principaux caractères; car, nous le répétons, sous l'influence du croisement, des nouvelles conditions de milieux, etc., il a complètement disparu : Tête busquée; front étroit, convexe; face longue; orbites effacés; œil petit; chanfein courbe, convexe; auge étroite; naseaux peu ouverts; oreilles très rapprochées, mal attachées; membres assez longs; épaules plaquées; cuisses et jambes grêles; canons longs; pieds larges et plats; robe ordinairement baie; tempérament mou, lymphatique; taille élevée.

Ce cheval se rencontrait un peu partout en Normandie.

2° **Cheval cauchois.** — « Une gymnastique particulière jointe à l'influence du climat et à une sélection attentive a fait constituer, dit M. Sanson, dans le pays de Caux, qui borde le rivage de la Manche, entre l'embouchure de la Seine et le cap de la Hogue, une variété

de la race britannique dont l'étoile pâlit, depuis que l'amélioration des voies de communication a nécessité l'emploi de véhicules rapides, mais qui brillait encore naguère d'un vif éclat (1). »

C'est cette variété que l'on désigne sous les noms de *bidets normands*, d'*allure*, ou *cauchois*.

Que le cheval de Caux ait une origine propre ou qu'il appartienne à la race britannique (*E. C. britannicus*), ainsi que l'admet M. Sanson, nous pouvons le considérer comme un second type normand autochthone, puisqu'il paraît exister dans le pays où nous le rencontrons encore aujourd'hui depuis un temps immémorial et que, d'autre part, il est impossible de prouver que le berceau de la race britannique doit plutôt être placé en Angleterre qu'en France.

C'est, dans tous les cas, un animal joignant à une forte corpulence une rapidité d'allure qui lui permet de faire, sans fatigue pour le cavalier, 60 à 80 kilomètres plusieurs jours de suite en marchant de ce pas rapide connu sous le nom de pas relevé. Aussi, le bidet d'allure était-il jadis le cheval des longues routes : c'est lui qui transportait aux foires les marchands de bestiaux ; c'est lui aussi que montait la fermière normande pour aller au marché.

Le cheval cauchois résiste, d'ailleurs, admirablement à la fatigue, « et il n'est pas rare, d'après Vallon, de lui voir parcourir presque d'un trait des étapes de 25 à 30 lieues (2) ».

Il a la tête courte, carrée, le front large et à peu près plat, le chanfrein droit et un peu concave, l'auge évidée, les naseaux bien ouverts, les oreilles petites, les yeux grands, doux et intelligents, la croupe forte, presque horizontale, le garrot épais, le dos court, les membres bien musclés, larges et d'aplomb. Sa taille, enfin, est moyenne et ne dépasse guère $1^{m},48$ à $1^{m},50$.

Quant à sa robe, elle n'est pas uniforme : le gris, le gris pommelé, le rouan vineux et le bai se partagent en quelque sorte la population entière.

Le bidet normand est le vrai type des races intermédiaires; mais il s'en va périclitant chaque jour, obligé qu'il est de céder de proche en proche le terrain au cheval anglo-normand, dont les représentants occupent déjà presque toute la Normandie.

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, pp. 69 et 70, t. III.
(2) Vallon, *loc. cit.*, t. II, p. 557.

3° **Cheval anglo-normand** (pl. XV, fig. 2). — Avant l'introduction du pur sang anglais en Normandie, différents essais avaient été tentés pour l'amélioration des deux races précédentes. C'est ainsi que, sous Louis XV, et grâce à nn caprice de la célèbre Dubarry, qui avait mis la tête busquée en vogue (1), un certain nombre d'étalons danois furent importés dans le pays; mais ceux-ci n'ayant fait qu'accentuer les mauvais caractères des races primitives, le prince de Lambesc, grand écuyer de Louis XVI, eut recours au demi-sang anglais qui, en 1830, céda à son tour la place au cheval anglais de pur sang. De sorte qu'à son arrivée sur le sol normand, celui-ci rencontra les types danois et cauchois déjà plus ou moins adultérés, mais ayant toutefois conservé leur cachet propre. Il fut surtout croisé avec le cheval danois, tant parce que ce dernier était plus répandu que par suite de l'analogie de leurs robes (2), les éleveurs préférant accoupler ensemble des animaux de mêmes nuances. Aussi, le cheval anglo-normand est-il surtout un anglo-danois.

Encore connu dans le monde hippique sous la dénomination de *demi-sang*, le cheval dont nous nous occupons se rencontre partout en Normandie aujourd'hui, mais plus particulièrement dans certains centres, comme nous le verrons par la suite.

C'est un animal offrant certainement de grandes qualités, mais chez qui, malheureusement, l'ensemble manque souvent d'harmonie. Très remarquable, en général, par la beauté du *dessus*, il péche huit fois sur dix par le *dessous*, c'est-à-dire par les membres, qui se montrent trop fréquemment grêles, démesurément longs, avec des tendons faillis, des articulations étroites et faibles.

Il est, d'un autre côté, très lent à se développer et n'a acquis toute sa force, toute sa croissance qu'à sept ans. Aussi, malgré que nous n'ayons pas à adresser au cheval anglo-normand les mêmes reproches qu'à la plupart des autres produits du croisement avec le pur sang anglais, et que nous le considérions, tel qu'il est actuellement, comme un animal en général suffisamment réussi et bien supérieur à l'ancien cheval danois, nous ne pouvons nous défendre de quelques regrets en

(1) A la suite d'un présent de deux chevaux danois que lui fit certain ambassadeur galant.

(2) On sait, en effet, que celles-ci sont généralement baies toutes les deux, tandis que la robe du cheval cauchois est le plus souvent grise.

pensant qu'il eût peut-être été possible, à l'aide des seules ressources locales et d'une sélection rigoureuse, d'obtenir, non seulement une amélioration identique, mais encore de créer, au lieu et place du cheval artificiel, hétérogène et sans puissance héréditaire, de demi-sang, une population chevaline homogène, à caractères fixes et sûrement transmissibles.

Le riche sol normand permettait tout au moins de tenter l'expérience, sans danger, dans tous les cas, pour l'avenir des races locales.

La preuve, d'ailleurs, que cet essai n'eût pas été une pure utopie et que le salut de la population chevaline normande pouvait bien être en dehors du croisement avec le cheval de course anglais, nous est fournie par l'ancien cheval cauchois qui, pour être pur de tout sang étranger, n'en était pas moins un animal excellent, « à la fois corpulent et élégant (1) ».

Mais ce sont là des regrets aujourd'hui forcément stériles. La seule chose maintenant que l'on puisse souhaiter, c'est que l'éleveur revienne à l'ancien bon cheval de pur sang anglais et qu'il proscrive absolument, en tant qu'améliorateur tout au moins, l'échassier de course actuel; c'est surtout qu'il abuse moins du croisement, car « trop répété, celui-ci défait très rapidement l'œuvre d'une métisation opportunément conduite, dit M. Gayot en parlant du demi-sang anglo-normand : trop de sang détruit l'équilibre entre les formes et les aptitudes, en rapprochant outre mesure le produit de l'un de ses facteurs; trop de sang emporte le produit vers un ordre de qualités qui le sortent de sa spécialité et lui ôtent partie de son équilibre propre... Ce n'est plus un demi-sang, mais un cheval de sang. La différence est tranchée, la distinction est exacte. En se faisant plus délicates et plus sveltes, toutes les parties du corps deviennent moins résistantes. L'énergie morale, l'ardeur montent; la force physique, la puissance musculaire, baissent, etc. (2) ».

Or, il est malheureusement évident que la plupart des anglo-normands actuels, de l'avis même de leurs partisans les plus convaincus, ont beaucoup trop de sang anglais; d'où ce manque d'harmonie que nous avons signalé et qui constitue leur plus grave défaut.

C'est que les opérations du croisement sont excessivement délicates

(1) Youatt, *The Horse*. London, 1868.
(2) E. Gayot, *loc. cit.*

et ne produisent pas souvent la fusion des caractères dont on cherche la réalisation; les lois de l'hérédité veulent, au contraire, que la transmission de ces caractères ait le plus généralement lieu par lambeaux. Aussi, loin d'avoir un produit intermédiaire aux deux souches procréatrices, obtient-on, en général, un animal dont une partie, le dessus, par exemple, est plus particulièrement normande, tandis qu'une autre, le dessous, est à peu près complètement anglaise. Et même, si l'on répète trop souvent le croisement, le produit ne tarde pas à devenir cet animal sans caractères propres, sans spécialité aucune, morphologiquement identique au pur sang anglais, dont nous avons fait ci-dessus le portrait, d'après M. Gayot.

Cependant, nous devons à la vérité de dire qu'en dehors de ces produits plus ou moins manqués, dont notre cavalerie a le triste privilège d'être le principal débouché, on rencontre un certain nombre de sujets d'élite propres à toutes les armes et à tous les services de luxe de l'époque. Ceux-là ont une taille qui oscille entre $1^{m},55$ et $1^{m},65$; une tête belle de forme, expressive et bien attachée; une encolure longue, droite ou rouée, bien musclée et bien sortie; un garrot manquant souvent d'élévation et de netteté; des reins un peu longs; des côtes arrondies; un poitrail bien ouvert; une croupe horizontale, des membres musclés, surtout aux rayons supérieurs; des boulets un peu faibles. Ils ont, en outre, la peau fine et souple, garnie de poils courts; de l'énergie, de la distinction; un tempérament lymphatico-sanguin, suffisamment de fond, et sont moins souvent affectés de cornage et de fluxion périodique que les chevaux des anciennes races.

En somme, la population chevaline anglo-normande se compose de types assez variés: les uns, de beaucoup les plus nombreux, sans être réellement mauvais, présentent ce défaut capital d'avoir un dessous trop faible pour le dessus; les autres, et leur nombre augmente malheureusement chaque jour, ont trop de sang, trop de susceptibilité nerveuse, résistent mal aux fatigues, ne répondent plus, enfin, à la spécialité pour laquelle on les avait créés; les derniers, ceux-là en trop faible proportion, sont réellement bien réussis, et jouissent en France comme à l'étranger d'une grande et légitime réputation. Nous connaissons ces différents types; voyons maintenant quels sont leurs principaux centres de production.

« Au point de vue zootechnique, dit M. Sanson, la population métisse

de la Normandie se divise naturellement en deux grands groupes correspondant chacun à un centre particulier d'élevage et à des conditions locales différentes (1). »

Le premier de ces centres est le Calvados, principalement la plaine de Caen. Le cheval qu'il produit, connu quelquefois sous la dénomination d'*augeron*, de *caennais*, de *virois*, a une taille élevée « de belles formes, de la branche, du corps, de la longueur de hanche. Quelquefois un peu décousu, ses membres ne répondent pas toujours à son volume, ni ses allures à sa beauté. L'attelage est sa spécialité (2). »

Le Calvados élève beaucoup plus qu'il ne produit; car ses habitants, fidèles à leur ancienne coutume, vont dans la Manche, l'Orne, en Bretagne, en Poitou, dans les Charentes, etc., acheter de jeunes poulains qu'ils élèvent dans leurs plantureux herbages pour les vendre ensuite, vers l'âge de quatre ou cinq ans, au commerce ou à l'armée.

Le second centre d'élevage est cette partie du département de l'Orne connue sous le nom de *Merlerault*. Les chevaux qu'on y rencontre ont une taille moyenne (1^{m},60 au plus); la tête belle, carrée; le chanfrein droit; les oreilles généralement longues, mais bien plantées; l'encolure également longue, droite et mince; le garrot bien sorti; les reins un peu longs, mais bien attachés; la croupe tranchante; les côtes ordinairement plates et courtes; les membres grêles; les articulations étroites; les canons et les paturons longs; les tendons faibles et souvent faillis; le pied bon; les poils et les crins fins et soyeux.

Bâtis tous sur le même patron, les chevaux du Merlerault ont le grave défaut d'être trop légers, trop nerveux, trop amincis par l'abus du pur sang. Leur excès de distinction, en les rapprochant trop du cheval de course, ne leur en donne ni le bénéfice ni les avantages; dans l'acte reproducteur, il domine et nuit au développement des facultés physiques, sans lesquelles les autres n'offrent point assez de résistance. Ce ne sont donc plus des reproducteurs suffisants, mais des chevaux de service élégants et sveltes, plus fashionnables que résistants.

M. du Haÿs, grand admirateur pourtant du cheval de l'Orne, reconnaît lui-même que les herbes et les eaux du pays donnent aux os

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, p. 119.
(2) Moll et Gayot, *loc., cit.*, p. 625, *citation de M. Person.*

du volume et de la densité, aux muscles de la résistance et de la force, mais poussent assez peu à la taille. Aussi, proclame-t-il hautement qu'exiger plus de taille que n'en a le hunter et le petit carrossier, c'est forcer la nature. « Ceux qui, dans le Merlerault, ont voulu sacrifier à la mode du grand carrossier ont échoué complètement, dit-il. L'éleveur intelligent n'y conservait autrefois que les poulinières de l'un des modèles qui conviennent à son sol (hunter et petit carrossier), et il ne choisissait parmi les étalons que ceux appartenant à ces catégories. Trop souvent, de nos jours, ajoute-t-il, on est sorti de cette sage réserve, et c'est à ces imprudences qu'il faut attribuer une bonne part des déceptions du Merlerault. Quelques éleveurs reviennent, il est vrai, en ce moment, aux bonnes traditions; bientôt ils en recueilleront les fruits (1). »

Ces quelques lignes sont à noter, car elles ne laissent aucun doute sur l'importance qu'il y a pour l'éleveur à tenir compte des ressources locales dans toute opération zootechnique, à ne pas se laisser entraîner au courant d'une doctrine absolue, à ne jamais oublier, enfin, que ce qui est vrai à Caen peut être faux à Alençon.

Il est, d'ailleurs, deux autres questions sur lesquelles M. du Haÿs ne s'est pas appesanti et que les éleveurs normands ont, en général, le tort de trop négliger; ce sont celles relatives au choix des mères et aux soins à donner aux jeunes chevaux.

En ce qui concerne les poulinières, le peu de souci que l'on prend de leur choix contribue beaucoup à produire l'abâtardissement de nos chevaux. Trop souvent, en effet, les propriétaires vendent leurs plus belles pouliches et ne gardent pour poulinières que celles qui sont tarées, estropiées, dont ils ne trouvent pas le placement.

Quant aux soins dont les poulains sont l'objet, voici à quoi ils se résument : entièrement élevés à l'herbage jusqu'à quatre ans, ils sont engraissés à cet âge, puis mis en vente sans avoir été, la plupart du temps, soumis au moindre travail méthodique. De plus, les pouliches ont bien souvent fait un poulain avant d'être vendues. Or, « les bons chevaux, dit M. Sansou, ne se font pas seulement avec des poulinières, des étalons, des herbes et de l'eau. Ces divers éléments fournissent le moule et la matière première. L'intervention active et intelli-

(1) Ch. du Haÿs, *Le Merlerault, ses herbages, ses éleveurs, ses chevaux et le haras du Pin*. Paris, 1866, p. 6.

gente de l'artiste est indispensable pour fabriquer l'objet et le façonner à l'usage qu'il doit remplir (1). »

Pourtant, l'auteur précité reconnaît que dans ces dernières années l'élevage normand s'est beaucoup amelioré sous ce rapport, que l'on tend, d'un autre côté, à revenir au reproducteur anglais fortement membré et étoffé.

C'est ce qui explique le regain de réputation dont jouissent actuellement les chevaux anglo-normands en France et à l'étranger, non seulement comme chevaux d'attelages de luxe, mais encore comme reproducteurs.

« Néanmoins, ajoute le même auteur, sur cent poulains qui naissent il n'y en a pas plus de vingt-cinq qui deviennent de bons chevaux. »

b. — CHEVAL PERCHERON (PETIT PERCHERON OU PERCHERON POSTIER)

Le *cheval percheron* est l'un des types chevalins les plus justement réputés du monde entier. Sa renommée est égale, en son genre, à celle du cheval de course anglais, et ce n'est que justice. Aucun cheval, en effet, ne réunit au même degré les qualités qui distinguent le bon animal de trait.

Son centre de reproduction est l'ancienne petite province du Perche, enclavée aujourd'hui dans les départements de l'Orne, de la Sarthe, d'Eure-et-Loir et du Loir-et-Cher. Il résulte de là que l'aire géographique de la race n'embrasse actuellement qu'une partie de chacun de ces départements.

Les poulains naissent, en général, dans les environs de Mortague, de Bellesme, de Saint-Calais, de Montdoubleau et de Courtomer, tandis qu'ils sont plus particulièrement élevés dans le département d'Eure-et-Loir, dans le canton d'Illiers et les cantons environnants.

La plaine de Chartres est, en outre, peuplée de poulains nés en Bretagne, dans le Boulonnais, la Flandre, la Picardie, la Normandie, etc., et, d'où qu'ils viennent, un mode d'éducation et d'alimentation uniforme courbe ces poulains sous le même niveau et leur imprime un cachet particulier qui ne permet guère de les confondre

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, p. 122.

avec ceux de leurs similaires qui n'ont pas quitté le lieu de leur naissance.

Plus encore qu'en ce qui concerne le cheval normand, ce fait montre combien est essentiel le rôle de l'alimentation et de l'éducation dans le développement des aptitudes, puisque, par les seuls effets d'un travail méthodique et d'une nourriture forte et abondante, où l'avoine entre pour une grande proportion, tous les chevaux de provenances diverses élevés en Beauce acquièrent la plupart des qualités qui distinguent les animaux du pays et sont achetés comme percherons.

« Mais, dit M. Sanson, quand il s'agit de choisir des étalons parmi la population chevaline beauceronne, on s'exposerait aux plus graves mécomptes, si l'on n'avait pas égard à la distinction des caractères spécifiques propres à la pure race séquanaise, qui se rencontrent plus particulièrement dans la variété des petits percherons (1). »

En somme, il serait à désirer que la voie suivie par les éleveurs de la Beauce et du Perche l'eût été plus généralement. Nous n'aurions pas à regretter aujourd'hui la disparition de certaines races, jadis les meilleures de l'Europe.

Aussi, espérons-nous que ces mêmes éleveurs sont pour toujours convaincus qu'une rigoureuse sélection, une nourriture substantielle et abondante, un travail méthodique, peuvent seuls maintenir et améliorer encore davantage cette race percheronne que le monde entier nous envie.

Tous les auteurs ne sont pas d'accord sur l'origine du cheval percheron. Quelques-uns le tiennent pour un arabe grossi par le climat, par la nourriture et par la rusticité des services auxquels on l'emploie depuis des siècles. D'après d'autres, au contraire, il aurait pour point de départ l'union des races de trait de la Bretagne et de diverses variétés de la race boulonnaise. Enfin, M. Sanson en fait une race à part, la race séquanaise (*E. C. sequanius*), dont le centre de formation serait le bassin parisien de la Seine, d'où son nom scientifique de *sequanius*, tiré de celui que portait le fleuve à l'époque gallo-romaine. Or, nous devons ajouter que cette dernière origine doit être considérée comme la seule vraisemblable, sa détermination ayant été récemment

(1) A. Sanson, *loc.cit.*, t. III, p. 105.

confirmée par la découverte, à Grenelle, d'un crâne fossile d'*Equus caballus*, le seul crâne quaternaire d'équidé que l'on connaisse jusqu'ici, dont les caractères typiques sont ceux de notre race percheronne actuelle, que M. Sanson avait antérieurement déclarée originaire du bassin parisien.

Quoi qu'il en soit, on distingue dans la contrée le *petit percheron* et le *grand percheron*. Le premier seul sera étudié ici, le second appartenant à la catégorie des races lourdes.

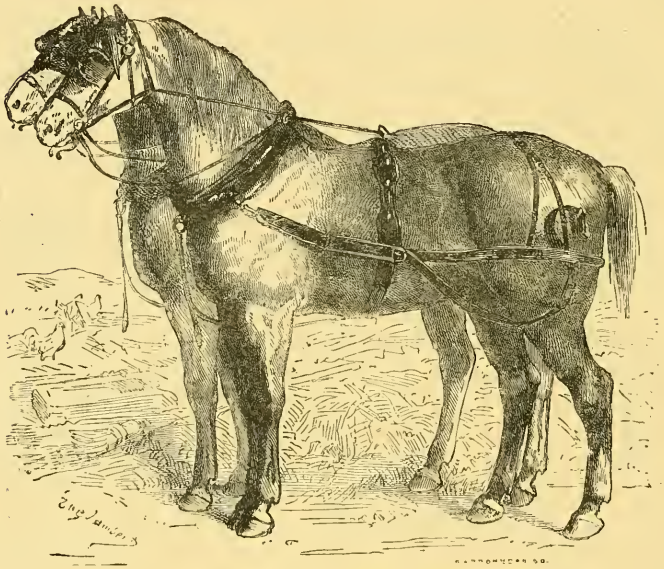

Fig. 164. — Le petit percheron (attelage de juments postières).

Petit percheron. — Haut de 1^{m},55, en moyenne, ce cheval représente (fig. 164 du texte) le type primitif dans toute sa pureté. Au temps des malles et des diligences, c'était le cheval de poste par excellence ; d'où le nom qu'on lui donne souvent de *percheron postier*.

Il a la tête un peu grosse, souvent camuse ; le front asssez large ; l'œil petit, mais vif et intelligent ; l'encolure de moyenne longueur et

ornée de crins longs et fins ; le garrot bien sorti ; le dos et les reins courts ; la croupe arrondie et fortement musclée ; les côtes bien arquées ; l'attache de la queue un peu basse ; les membres forts, à larges articulations, bien musclés ; les paturons un peu courts. Sa robe, enfin, est le plus souvent grise.

Le petit percheron est propre à la selle et au trot rapide, d'une énergie, d'une force, d'une vitesse, d'une solidité et d'une sobriété incroyables. Il alimente le service des omnibus de Paris, celui de l'artillerie et des transports de marchandises à grande vitesse.

C'est pourquoi il serait à regretter qu'il fût dénaturé par l'exagération de la tendance au gros boulonnais, qu'on a voulu lui substituer dans ces derniers temps, comme mieux demandé par les étrangers, les Américains surtout, qui n'achètent plus qu'au poids.

Le percheron postier a, en somme, un but, une spécialité, qui doivent lui assurer pour toujours une place à côté de la variété propre au gros trait.

c. — CHEVAL ARDENNAIS

Le *cheval ardennais*, dont M. Sanson fait une variété de sa race belge (*E. C. belgius*), jouissait jadis d'une certaine réputation ; mais il est bien déchu de son ancienne splendeur aujourd'hui, grâce aux différents croisements qu'il a dû subir avec les étalons flamands, percherons, anglo-normands, etc.

Comme tant d'autres, c'est sa petite taille qui l'a tué. Sans tenir compte des droits acquis par la nature, on a voulu faire de ce petit cheval de $1^{m},45$ un grand diable de cuirassier : il est mort de ce traitement.

A l'ancien petit cheval ardennais, sobre, rustique, plein d'énergie et de fond, dont les qualités comme cheval de cavalerie ont été si appréciées pendant la pénible campagne de Russie, a succédé un animal plus grand, peut-être plus élégant, mais certainement moins énergique et moins résistant.

Voici, d'ailleurs, quels sont les principaux caractères du cheval ardennais actuel : taille moyenne ; tête courte à front large et à ganaches chargées ; encolure large, courte et fortement garnie de crins rudes et grossiers ; croupe avalée ; hanches saillantes ; membres un peu grêles.

Il a cependant conservé de la souche primitive une certaine énergie et un certain fond qui le rendent, malgré ses mauvais caractères, propre au service du trait léger et surtout de l'artillerie.

On rencontre même, mélangés au type précédent, dont l'analogie avec celui du littoral breton est frappante, un certain nombre de chevaux à tête plus légère, à encolure plus longue et moins épaisse, à côtes plus arrondies, à croupe moins avalée, à membres enfin plus

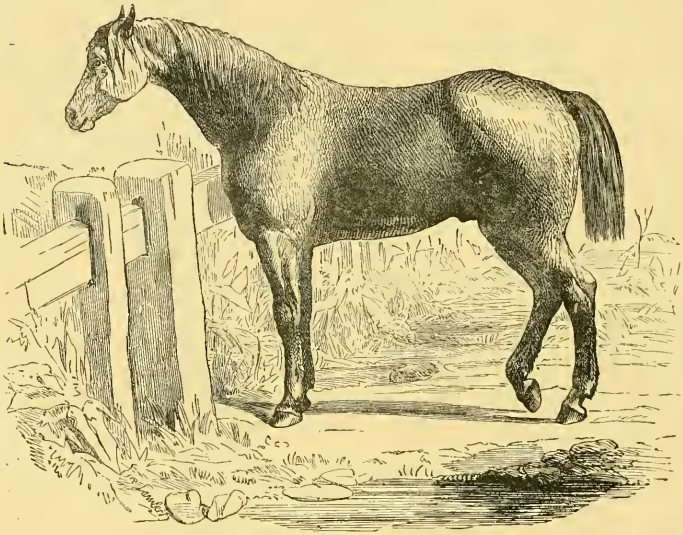

Fig. 165. — Cheval ardennais (type de selle).

solides, susceptibles d'être utilisés à la selle (cavalerie de ligne) et même comme carrossiers (fig. 165 du texte). C'est dans les arrondissements de Réthel et de Vouziers que l'on trouve surtout cette élite de la nouvelle famille ardennaise.

d. — CHEVAUX DE LA CHAMPAGNE, DE LA BOURGOGNE ET DU NIVERNAIS

La Bourgogne, la Champagne et le Nivernais ne possèdent pas de races propres. Tandis que les chevaux bourguignons et nivernais se

confondent avec les comtois, ceux de la Champagne ne diffèrent pas sensiblement des lorrains. Les quelques caractères secondaires qui distinguent ces animaux les uns des autres résultent exclusivement, ou à peu près, des sols différents sur lesquels ils doivent vivre. D'ailleurs, aussi bien dans la Champagne, la Bourgogne et le Nivernais que dans la Franche-Comté et la Lorraine, les chevaux ont subi tant de croisements, soit avec le cheval percheron, soit avec l'anglo-normand, soit même avec le cheval de pur sang, qu'il est difficile de se reconnaître au milieu de la population chevaline hétérogène actuelle des pays que nous venons de nommer. A peu près exclusivement composée de métis, ayant de la taille et une certaine élégance, mais en général décousue, cette population ne se distingue plus que par certaines qualités de sobriété, de rusticité et d'énergie qu'elle tient de la souche primitive.

Toutefois, nous devons à la vérité de dire qu'en Champagne surtout de sérieux efforts ont été tentés pour l'amélioration de la population chevaline, et ce avec un certain succès. Grâce à un meilleur choix de reproducteurs (anglo-normands généralement), à des soins mieux entendus, certains éleveurs ont transformé les anciens types en chevaux plus forts et mieux conformés.

Malheureusement, ces bons résultats ont des chances de rester isolés, les conditions d'une bonne production chevaline n'existant point et ne pouvant guère être réalisées en un tel pays.

e. — CHEVAL DE LA FRANCHE-COMTÉ

Le *cheval franc-comtois* se rencontre dans les départements du Doubs, du Jura, de la Haute-Saône et de l'Ain. On le trouve également dans la Haute-Marne, l'Aube et en Suisse, de l'autre côté de la chaîne du Jura. Jadis fort renommé, ce cheval est actuellement en pleine décadence. Et ce n'est pas seulement dans son mérite, dans ses qualités plus ou moins élevées que le cheval de la Franche-Comté s'est affaibli, c'est aussi dans son importance numérique.

« Au temps de sa prospérité, dit M. Gayot, le cheval franc-comtois avait la tête carrée, le front large et l'œil vif; l'encolure, un peu forte et rouée, sortait du tronc avec quelque grâce, bien que le garrot fût épais et charnu ; le poitrail était musculeux et large, la

côte ronde et bien faite, le rein fort et double, la croupe un peu commune et basse, les membres un peu minces pour le poids à porter, et laissant presque toujours à désirer dans le jarret, qui était le côté faible de la race; les allures ne manquaient ni de légèreté ni de régularité (1). »

Qu'est devenu ce cheval? un animal de taille moyenne (1m,50 à 1m,60), de robe baie ou grise, à grosse tête, à encolure maigre, au corps anguleux, à la croupe très oblique et aux membres faibles terminés par de grands pieds.

Pourtant, malgré ces mauvais caractères, le cheval comtois peut encore rendre de bons services : il est, en effet, très doux, très sobre, très dur à la fatigue et va longtemps, pourvu que la tâche qu'on lui impose n'exige pas une trop grande activité dans les mouvements.

Aussi, est-il assez avantageusement utilisé au trait et convient-il quelquefois à l'artillerie.

M. Gayot propose de l'améliorer par un métis anglo-boulonnais.

Le croisement lui a trop peu réussi jusque-là pour que nous partagions cette manière de voir. A moins que les conditions d'une bonne production chevaline n'existent point et ne puissent être réalisées dans la Franche-Comté, comme le pense M. Sanson, nous croyons que la seule tentative d'amélioration qui aurait des chances de succès consisterait dans la mise en pratique d'une sélection rigoureuse agissant de concert avec des soins hygiéniques et un élevage mieux entendus.

Seulement ainsi, à notre avis, on pourrait peut-être refaire cette race franc-comtoise que Huzard père appelait « une race mère, douée de caractères distinctifs qu'elle tient de la nature ».

f. — CHEVAL ANGLO-POITEVIN

Le *cheval anglo-poitevin* résulte du croisement de la race poitevine, que nous étudierons dans la catégorie des races lourdes sous le nom de race mulassière, avec le pur sang anglais et l'anglo-normand carrossier.

(1) E. Gayot, *loc. cit.*,

On le rencontre dans toute la circonscription habitée par l'ancienne race, mais particulièrement dans les prairies de la Vendée et de la Charente-Inférieure, qu'on continue à appeler les *marais* (marais de Saint-Gervais en Vendée, marais de Saint-Louis dans la Charente-Inférieure), bien que le desséchement les ait transformés et qu'au lieu et place des terres détrempées et malsaines sur lesquelles ne végétaient que des herbes aqueuses, plus grossières que nourrissantes, on trouve aujourd'hui ces pâturages produits par une alluvion puissante et salés par le vent de la mer, sur lesquels vivent abondamment, en pleine liberté, toutes les sortes de bétail.

Encore appelé *Cheval de Saint-Gervais*, du nom du village où il se vend, à la foire du 15 juin, l'anglo-poitevin a la tête plus légère, plus expressive que l'ancien cheval du pays ; il est fort de corps, haut de taille, mais grêle de membres et supporté par de larges pieds. D'un autre côté, quoique plus vite, plus énergique, plus élégant que son prédécesseur, il en a conservé le tempérament peu robuste, de même qu'une certaine prédisposition aux tares dures ou molles et à la fluxion périodique.

Il y a toutefois lieu de noter que, dans ces dernières années, un grand pas a été fait dans la voie de l'amélioration rationnelle de la race. Quelques éleveurs intelligents, n'écoutant que leur longue expérience, ont mieux choisi leurs étalons, ont refusé systématiquement de conduire leurs juments à ceux qui étaient de trop haute taille, ont joint, enfin, aux herbes rares et trop humides, dans la saison d'hiver, des rations de fourrage sec et même d'avoine, mises à la disposition des produits sous des abris installés dans la prairie : Ils sont arrivés, par cette sélection attentive, à constituer des familles « d'où sortent maintenant assez souvent des sujets distingués, près de terre, bien proportionnés et se rapprochant du type anglais de service. Ces sujets ont été remarqués aux expositions annuelles de Paris.

« D'ailleurs, les beaux sujets anglo-poitevins ne diffèrent point sensiblement des anglo-normands réussis, et cela n'a rien qui puisse être trouvé surprenant (1). »

(1) A. Sanson *loc. cit.*, t. III, p. 126.

B. — RACES INTERMÉDIAIRES ANGLAISES.

a. — CHEVAL DE CHASSE ANGLAIS (THE HUNTER)

On désigne sous le nom de *Hunter* (fig. 166 du texte) un cheval qui se montre plus particulièrement apte à soutenir les rudes fatigues de la chasse à courre. Bien que ce cheval n'appartienne pas à

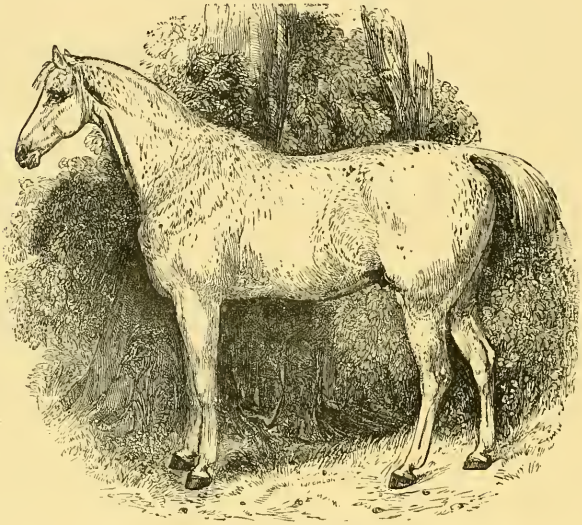

Fig. 166. — Le cheval de chasse anglais (*the hunter*).

une race réellement distincte, il a acquis, grâce à sa destination spéciale, une conformation et des aptitudes qui permettent néanmoins de le classer à part.

Créé parallèlement au cheval de pur sang avec des étalons de race pure et des poulinières bien douées (1), ayant beaucoup d'ampleur, une forte structure et les éminentes qualités qu'on recherche dans un cheval énergique, solide et résistant, le cheval de chasse anglais

(1) Appartenant, d'après M. Sanson, au type germanique introduit en Angleterre ave les Anglo-Saxons.

avait, dans le principe, un mérite tout à fait exceptionnel ; il était capable d'un grand labeur, portait des poids très lourds et suffisait à toutes les exigences d'un exercice aussi difficile et aussi violent que la chasse.

Aujourd'hui, ce cheval n'est plus guère métis que par l'origine première des familles auxquelles il appartient, et « on lui reproche, sans doute à juste titre, de s'être trop rapproché de la conformation et de l'aptitude des chevaux de course, par une intervention trop fréquente du pur sang dans sa reproduction (1). »

Ce rapprochement est même, en général, tellement marqué qu'on ne saurait souvent distinguer un hunter d'un cheval de course que par l'absence des effets de l'entraînement. Voici, après tout, quels sont les principaux caractères du bon hunter : taille variant entre $1^{m},51$ et $1^{m},60$; formes amples ; légèreté de l'avant-main ; garrot bien sorti et sec ; dos court ; reins larges et bien soudés ; croupe longue ; poitrine ample ; épaules longues et obliques ; avant-bras et jambes longs et bien musclés ; rayons inférieurs des membres courts et solides ; articulations larges. « Le parfait cheval de chasse anglais, dit David Lowe, est incontestablement la plus belle variété chevaline qui existe dans aucun pays ; elle réunit, dans des proportions plus heureuses que celles du cheval de course, la légèreté des chevaux de sang originaires des pays chauds à la force des anciennes races européennes. En comparant le cheval de chasse au cheval de course, dans sa conformation, nous trouvons que, s'il lui est inférieur dans les qualités qui dénotent la vitesse, il le surpasse dans celles que réclame une destination plus utile. »

b. — CHEVAL DE CHASSE IRLANDAIS

A côté du hunter se place le *cheval de chasse irlandais*. « Celui-ci a fait moins de bruit, dit Gayot, mais il s'est mieux conservé ; il a moins de sang, il est resté plus compact. Moins haut que le hunter, car il dépasse rarement $1^{m},53$, il est doué d'une force musculaire remarquable, doué de beaucoup de fond et d'une aptitude toute particulière pour le saut (2). »

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 110.
(2) Moll et Gayot, *loc. cit.*, p. 615.

Le cheval de chasse irlandais résulte du croisement du cheval de pur sang avec les poneys du pays, ainsi que l'indique sa conformation trapue, et « l'habileté des éleveurs, dit M. Sanson, consiste à le maintenir à un juste degré de pondération, en ne faisant pas trop dominer, dans son économie, les aptitudes de la variété de course (1) ».

c. — CLEVELAND BAI OU CARROSSIER DU YORKSHIRE

Ainsi nommé à cause du lieu où se trouve son principal centre de production, dans le comté d'York, sur la Tees, et de la couleur ordinaire de sa robe, le cleveland bai est le cheval carrossier de l'Angleterre. On l'élève non seulement dans le comté d'York, mais encore dans les comtés de Lincoln, de Durham et de Northumberland.

C'est le produit du croisement de l'ancienne race cleveland (2) avec le cheval de course. Plus fin, plus vigoureux, plus énergique que son prédécesseur, il semble réunir en lui, d'après David Lowe, l'énergie du pur sang avec la vigueur et la puissance des races plus communes; mais, à force de vouloir donner plus de finesse à ses formes, on en a souvent fait un cheval trop près du sang, « ne possédant pas, disent très judicieusement les auteurs de *the Horse*, toutes les qualités désirables pour un service ordinaire ».

d. — TROTTEUR DU NORFOLK

Comme tous les trotteurs, ceux du *Norfolk* sont des animaux bien conformés, bien charpentés, énergiques, rapides, très résistants et très sobres, tenant le milieu entre l'animal distingué et l'animal commun. Ils résultent de métissages très divers. « Ceux qui les produisent, dit M. Gayot, s'y prennent avec art et réussissent sans trop suivre la même route. Ils sont le résultat d'intelligentes combinaisons pratiques entre l'étalon de pur sang et diverses variétés carrossières, de chasse ou de trait, améliorées par des alliances antérieures (3). » Mais, quelles que soient leurs qualités, les trotteurs du Norfolk ne peuvent faire oublier notre admirable percheron, dont « la supério-

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 110.
(2) Qui ne serait elle-même, d'après M. Sanson, qu'une variété de sa race germanique.
(3) Moll et Gayot, *loc. cit.*, p. 654.

rité, dit M. Guy de Charnacé, est reconnue d'une extrémité à l'autre de l'Europe (1) ».

C. — RACES INTERMÉDIAIRES ALLEMANDES.

Les *races chevalines intermédiaires allemandes*, dont M. Sanson fait de simples variétés de sa race germanique (*E. C. germanicus*), habitent toutes l'Allemagne du Nord. Leur centre de production paraît être le Sleswig-Holstein; mais elles se sont ensuite répandues de là dans le Mecklembourg, l'Oldenbourg, le Hanovre, le Danemark, etc. « Les barbares germains et scandinaves, d'après M. Sanson, quand ils se sont rués sur le monde romain, aux premiers siècles de notre ère, ont, d'autre part, entraîné la race germanique dans leurs excursions vers l'occident et l'ont fait établir, avec les Angles et les Saxons, dans l'île de Bretagne; avec les Teutons ou Northmans, sur la côte gauloise de la mer Britannique, à laquelle ils ont donné leur nom; avec les Burgondes ou Bourguignons, dans le bassin du Rhône, en France et en Suisse; enfin, en Italie avec les Lombards, et jusqu'en Espagne et dans le nord de l'Afrique avec les Vandales (2). »

Malgré un air de famille assez marqué que présentent tous les chevaux intermédiaires allemands, il a été possible de les diviser en trois groupes principaux : les *chevaux danois*, *hanovriens* et *mecklembourgeois*, que nous allons successivement passer en revue.

a. — CHEVAL DANOIS

Bien que le *cheval danois* de la variété allemande soit considéré, dans le commerce, comme originaire du Holstein, son principal centre de production, d'après M. Riquet, ancien vétérinaire de l'armée française, est dans la Marche du Oldenbourg. C'était jadis un animal présentant une taille élevée; une charpente osseuse forte, mais peu compacte; une tête lourde et souvent busquée; une encolure longue et bien sortie; un bon garrot; une croupe oblique; des membres grêles et couverts de poils à la partie inférieure; des pieds plats; un tempérament lymphatique et des allures plus brillantes qu'allongées.

(1) Guy de Charnacé, *Les races chevalines en France*, Paris, 1869, p. 63.
(2) A. Sanson, *loc. cit.*, p.p. 73 et 74.

Ainsi conformé, on l'utilisait comme carrossier.

Le cheval danois propre à la selle était plus léger, meilleur, moins haut de taille, avait des formes moins lourdes, moins communes; mais il était beaucoup plus rare.

Aujourd'hui, le type que nous venons de décrire n'a plus aucune réputation et sert aux travaux agricoles du pays qui le produit.

Aussi, s'explique-t-on difficilement la faveur dont il a joui comme reproducteur et comme cheval d'attelage. Il n'a pas moins fallu que le caprice d'une courtisane toute puissante pour imposer un tel animal comme type améliorateur de nos races intermédiaires.

Quant à la concurrence qu'il faisait naguère encore à nos races carrossières, il y avait dans ce fait, de la part des consommateurs et des marchands, une telle absence de bon sens, de bon goût, de patriotisme et d'amour-propre, qu'il vaut mieux ne pas en raisonner la cause, ne pas en rechercher la raison.

Actuellement, l'ancien cheval danois est complètement transformé par suite de son croisement avec le pur sang anglais : la tête a diminué de volume ; les régions supérieures des membres se sont allongées; la croupe est devenue plus horizontale; la poitrine s'est élargie ; les pieds se sont rétrécis, etc. ; mais, malgré cette amélioration manifeste, malgré qu'il ait acquis plus de brillant et d'énergie, le danois actuel, ou mieux l'anglo-danois, en outre de l'excès de sang qu'il présente souvent, a conservé un peu du lymphatisme de sa mère.

Il s'ensuit qu'il constitue assez peu souvent un vraiment bon serviteur. Sa seule réelle qualité, c'est d'être très doux et très docile.

b. — CHEVAL HANOVRIEN

« La *race hanovrienne* proprement dite, écrit M. Riquet, répandue dans plusieurs parties du royaume, a totalement disparu dans quelques contrées. Sa taille est plutôt moyenne que grande; elle est assez distinguée; sa tête est légère, parfois un peu busquée; l'œil petit, haut placé, ce qui donne à la tête une expression particulière et la fait nommer *tête d'oiseau* (1). »

(1) A. Riquet, *Documents sur le commerce, l'élève des poulains et les ressources chevalines dans la plupart des provinces de l'Europe situées au nord et au nord-est de la France* (*Recueil de médecine vétérinaire*, 3e série, t. III, pp. 819 et suivantes). Paris, 1846.

Depuis l'époque à laquelle ont paru ces lignes, c'est-à-dire depuis 1846, l'ancienne race du Hanovre a fini de disparaître sous l'influence du croisement anglais, dont on a, d'ailleurs, usé si abondamment et si brusquement qu'on a eu beaucoup à se plaindre, là comme ailleurs, de l'abus du pur sang.

Le cheval hanovrien actuel jouit, toutefois, d'une certaine réputation et constitue la principale source de revenu pour les agriculteurs du pays qui le produit.

c. — CHEVAL MECKLEMBOURGEOIS

La *population chevaline du Mecklembourg* comprenait autrefois un type de luxe ou carrossier, un type de selle et un type commun ; mais ce dernier peut être considéré comme disparu de nos jours.

Les individus composant cette population avaient, toutefois, des caractères généraux communs bien tranchés, qu'on retrouve encore chez quelques-uns d'entre eux : « la tête carrée, le front large, les yeux grands et beaux, les oreilles un peu longues, l'encolure fournie, droite, le garrot saillant, le poitrail assez ouvert, l'épaule oblique, l'avant-bras bien musclé, la cuisse forte, les jarrets étroits et peu évidés, les canons longs, les pieds volumineux, les allures bonnes, trottant en retroussant..... Par l'influence du sang anglais, ces formes se sont modifiées pour se rapprocher du type de ce dernier, et aujourd'hui, presque tous les chevaux de luxe achetés dans le Mecklembourg sont exportés comme chevaux venant d'Angleterre.....

« Au dire des marchands étrangers et de ceux du pays, le cheval du Mecklembourg est le meilleur et le plus élégant des chevaux du Nord; la manière de l'élever en augmente le prix; il est aussi très remarquable par la douceur de son caractère, par la bonté et la durée de ses services, par sa souplesse, sa légèreté et la bonté de son pied (1). »

Tel était, toutefois, le cheval mecklembourgeois en 1846; aujourd'hui, il s'est beaucoup modifié, et, comme celui du Hanovre, comme l'anglo-normand, il a souvent trop de sang anglais. Aussi, beaucoup d'éleveurs regrettent-ils l'ancienne race, d'après Brehm (2), et cherchent-ils à en réunir les débris pour la refaire.

(1) A. Riquet, *loc. cit.*, 3e série, t. IV, p. 439, 1847.
(2) Brehm, *loc. cit.*, p. 307.

Malgré tout, le carrossier mecklembourgeois jouit actuellement d'une réputation à peu près égale à celle de notre anglo-normand.

D. — RACES INTERMÉDIAIRES HOLLANDAISES.

CHEVAL HOLLANDAIS

Émanation directe de la race frisonne (*E. C. frisius*), à laquelle, d'après M. Sanson, appartiendraient encore les populations chevalines flamande, clydesdale et poitevine, l'*ancien cheval hollandais* était le représentant le plus lourd, le plus mou, le plus mauvais, en un mot, de cette race. Il a, d'ailleurs, à peu près complètement disparu de nos jours.

« Depuis longtemps, dit M. Sanson, dans les polders de Groningue, de la Frise, du Northolland et de la Zélande, on a cherché à améliorer les formes des chevaux par l'emploi d'étalons tirés, soit de l'Angleterre, soit du nord de l'Allemagne, soit de la France, afin de produire des sujets propres aux attelages de luxe. On y réussit peu. Le plus souvent les produits ont des formes incorrectes, sans harmonie, une grosse tête avec des membres grossiers et un corps d'une ampleur insuffisante. Le petit nombre des individus qui héritent des formes paternelles sont tardifs et d'un tempérament mou. Ils n'acquièrent un peu d'énergie que longtemps après avoir dépassé l'âge adulte et après avoir été soumis, dans un autre climat que le leur, au régime prolongé de l'avoine (1). »

Ce sont les robes noires et baies qui dominent. Cette particularité, jointe à leur manque d'énergie, à leur tempérament mou, à leur docilité, fait qu'on recherche beaucoup à Paris les chevaux hollandais pour l'administration des pompes funèbres.

E. — RACES INTERMÉDIAIRES ITALIENNES.

CHEVAL DE LA TOSCANE

« Dans les maremmes de la Toscane vit à l'état demi-sauvage une population chevaline assez nombreuse, puisque, d'après le dernier re-

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 86.

censement, il existe dans les provinces de Florence, de Pise, de Sienne, de Grossetto, de quinze à vingt-quatre chevaux par kilomètre carré (1). »

Appelé maremmano, le cheval de cette partie centrale de l'Italie appartient au type allemand, d'après M. Sanson, et se rapproche, quant aux formes générales de son corps et à ses aptitudes, de l'andalou, qui fut, paraît-il, quelquefois introduit en Toscane, à titre d'étalon améliorateur.

F. — RACES INTERMÉDIAIRES AMÉRICAINES.

TROTTEUR DE L'AMÉRIQUE DU NORD

« On a fait dans l'Amérique du Nord, dit M. Gayot, pour le trotteur, ce qu'on a fait en Angleterre pour le pur sang : on a cherché les meilleurs, c'est-à-dire les plus vites et les plus résistants ; on les a mariés entre eux, et on a fixé dans leur nature cette admirable aptitude d'une rapidité au trot vraiment extraordinaire et d'une utilité pratique immédiate. Le pur sang est entré comme élément dans la formation de cette famille de chevaux, mais seulement comme élément.

« Le trotteur américain, de taille peu élevée, long de corps, défectueux dans sa croupe, est moins régulier de formes que le trotteur du Norfolk ; il a plus de sang que celui-ci et trotte plus vite..... (2) »

Le plus remarquable est celui des *États-Unis*. Viennent ensuite le *cheval du Texas*, élégant et souple, le *cheval du Canada*, si propre à marcher sur la glace avec une vitesse vraiment étonnante, etc.

III. — RACES COMMUNES OU LOURDES.

On entend par *races communes* ou *lourdes* celles dont les représentants ont une conformation athlétique, des allures pesantes et ne peuvent être utilisés, en général, qu'au service du trait lent.

« Le cheval de trait, dit M. Gayot, épais, lourd et membru, ne saurait être comparé qu'à lui-même ; il est une appropriation à des ser-

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 81.
(2) Moll et Gayot, *loc. cit.*, pp. 659 et 660.

vices particuliers qui, sans lui, resteraient en souffrance ; il n'est point une dégénération, mais l'expression d'un besoin, et il a eu sa beauté à lui du moment où l'on a cessé de l'abandonner aux seules influences du dehors, à partir du jour où l'on s'est occupé à le produire en de bonnes conditions. Il a, dès lors, monté plusieurs degrés de l'échelle, il a eu ses races d'élite, et la force matérielle a créé chez lui une supériorité d'une autre sorte que celle du sang, non moins réelle cependant et non moins utile (1). »

Les gros chevaux, en somme, sont à hauteur de leur mission. Aussi, leur avenir est-il dans une sélection rigoureuse, des soins hygiéniques bien entendus et une nourriture très substantielle. Infuser du sang anglais ou anglo-normand dans les veines de ces antiques produits du sol et du climat serait vouloir leur enlever la spécialité qui fait leur valeur et les charger d'un bagage qui ne pourrait être pour eux qu'un supplice et une cause de décadence ; ce serait, en un mot, aller contre la nature, et l'on sait combien une telle lutte est imprudente ! « Mieux vaut s'entendre avec elle, dit très judicieusement M. Richard, et réussir suivant ses vues comme suivant les nôtres, en dirigeant convenablement ses opérations dans le sens de nos intérêts bien entendus (2). »

A. — RACES LOURDES FRANÇAISES.

Nous sommes de ceux qui pensent que nos *races de trait* sont supérieures, en leur genre, à nos races intermédiaires et aussi à toutes les races communes étrangères. Aucune de ces dernières ne peut lutter, selon nous, avec notre boulonnais et notre gros percheron, pas plus celles d'Angleterre que celles de Belgique.

« Nos races percheronne et boulonnaise me paraissent plus appropriées à nos besoins, dit M. le rapporteur du jury international de l'exposition hippique de 1878, lorsqu'il compare nos chevaux de trait à ceux des pays voisins. Moins volumineuses, elles rachètent par plus de densité dans les tissus et plus d'énergie ce qui peut leur manquer en poids. De plus, elles sont aptes à une autre allure que celle du pas, et font un excellent service d'omnibus et de tramway. Pour le camion-

(1) Moll et Gayot, *loc. cit.*, p. 530.
(2) Richard, *loc. cit.*

nage, elles ont peu à envier aux races belges et anglaises ; car, avec de meilleurs pieds, elles ont moins à souffrir du pavé des villes et de la dureté du macadam des grandes routes (1). »

1. — Races lourdes du Nord.

a. — CHEVAL BOULONNAIS

Variété de la race britannique (*E. C. britannicus*), d'après M. Sanson, le *cheval boulonnais* (fig. 167 du texte) est incontestablement le plus beau type connu des races de trait.

Le *Boulonnais*, d'où il tire son nom, occupe une grande étendue de l'ancienne région appelée *Morinie* et correspond à peu près au département du Pas-de-Calais. On le subdivise en *Haut* et *Bas-Boulonnais*, auxquels s'ajoute encore, au point de vue chevalin, le *Calaisis*.

Le *Haut-Boulonnais*, qui commence aux collines de Courcelles et s'étend jusque dans les environs d'Hucqueliers et de Fauquembergue, produit beaucoup moins de poulains que le Bas-Boulonnais. Les amateurs y deviennent rares, les étalons aussi.

Et pourtant, d'après M. H. Charles (2), à qui nous empruntons la plupart de ces détails, le Haut-Boulonnais est presque exclusivement un pays de production : vers 3 à 6 mois, les poulains sont achetés par les éleveurs de la Somme, des environs d'Arras, de la Seine-Inférieure, et aussi par ceux du Bas-Boulonnais, pour être revendus l'année suivante.

« Le *Bas-Boulonnais* et le *Calaisis*, que nous confoudrons ici, dit M. Charles, en raison du même genre d'industrie équestre qu'ils font, offrent des propriétés moins divisées, et, partant, de plus puissants moyens d'exploitation. Les écuries y sont plus nombreuses et aussi plus importantes. Il se fait là de l'élevage et de la production à la fois.

« Les plus beaux spécimens, comme juments et poulains, se rencontrent dans les environs de Marquise, d'Ardres, de Guines, etc. C'est dans ce rayon que se trouve l'élite du cheval boulonnais.

« On livre à la reproduction, dans le Bas-Boulonnais, environ

(1) Desbons, *Rapport du jury international de l'exposition hippique de* 1878, p. 25.

(2) H. Charles, médecin-vétérinaire, *Histoire du cheval boulonnais*. Paris, 1883.

2000 poulinières chaque année, ce qui fait en moyenne de 1000 à 1200 poulains..... (1). »

A l'âge de un an à dix-huit mois, ces produits se vendent en moyenne 700 francs. Ceux d'élite arrivent même à 1,200 et à 1,500 francs.

Les juments du Bas-Boulonnais, du Calaisis et des environs de Bourbourg sont, en général, plus fortes, plus massives que les boulonnaises proprement dites.

Dans le Bas-Boulonnais comme dans le Haut, dit encore l'auteur

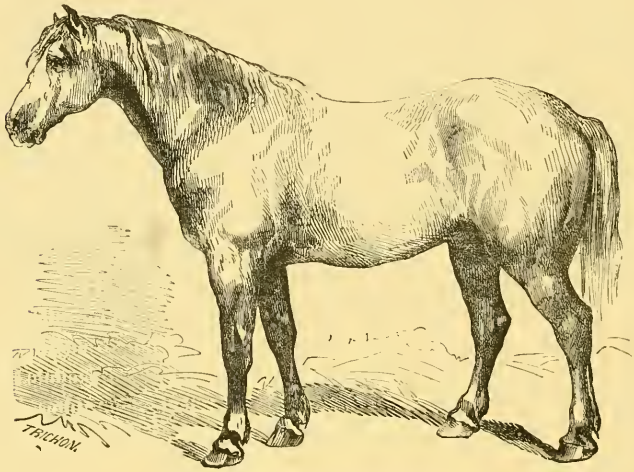

Fig. 167. — Le cheval boulonnais (étalon).

précité, le choix des étalons laisse à désirer, et s'il n'y avait quelques producteurs distingués, ayant à cœur de soutenir la bonne tradition, la production serait rapidement viciée par les étalons.

De son berceau d'origine, le cheval boulonnais se répand dans la Flandre, l'Artois, la Picardie, le pays de Caux, et les départements de l'Oise, de l'Aisne, de Seine-et-Marne, d'Eure-et-Loir, etc.; mais c'est dans le Vimeu (une des anciennes divisions de la Picardie) que se fait l'élevage du boulonnais d'élite et de la plus grande partie des chevaux

1) H. Charles, *loc. cit.*, pp. 123 et suivantes.

boulonnais ordinaires. Ces animaux arrivent dans le pays dès l'âge de un an ou dix-huit mois et sont vendus à deux ou trois ans aux marchés d'Abbeville, de Gamaches, et surtout d'Oisemont. Achetés par les marchands des localités où nous les avons vus s'irradier, ils restent dans ces localités pour y être utilisés au travail cultural; puis ils sont vendus pour le commerce parisien deux ou trois ans après.

Les caractères généraux du cheval boulonnais sont ceux d'une constitution véritablement athlétique : tête petite, caractéristique ; front plat, carré ; œil petit, peu ouvert, mais vif et intelligent ; chanfrein droit et court ; ganaches écartées, mais un peu fortes ; naseaux petits, mais assez ouverts ; oreilles courtes, mobiles ; encolure grosse, rouée, portant une crinière touffue et double ; poitrail très large ; côtes arrondies ; garrot bas ; dos un peu ensellé ; reins courts et larges ; ventre peu développé ; croupe très musclée, double, grâce à la saillie des muscles ilio-spinaux de chaque côté de la ligne médiane ; membres forts, aux articulations puissantes et larges ; épaules peu obliques, mais très musclées ; tendons volumineux et bien détachés ; pieds bons ; taille de $1^{m},66$ au plus ; couleur de la robe variable, mais le plus souvent grise.

Le fond, d'ailleurs, se montre à la hauteur de la forme et l'on peut dire du beau boulonnais qu'il est tout aussi harmonique, sinon plus, que le beau pur sang anglais.

Ce boule-dogue de l'espèce chevaline jouit, d'autre part, d'une grande réputation de docilité et se développe si rapidement qu'on peut déjà l'utiliser dès l'âge de deux ans.

« A cinq ans, dit Vallon, il n'a plus rien à gagner, ni en taille, ni en force, et généralement alors il a des allures rapides. Les juments *marayeuses* (1), qui transportaient autrefois le poisson de Dieppe à Paris, faisaient ce service à raison de 100 à 120 kilomètres dans une journée et de 16 à 18 kilomètres à l'heure, au trot soutenu. »

L'auteur que nous venons de citer rapporte à ce propos l'anecdote suivante : « Napoléon Ier, se rendant au camp de Boulogne, se sentit si rapidement entraîné par six juments boulonnaises du relais de Saint-

(1) La *variété marayeuse* résultait du croisement de la grosse jument boulonnaise avec le bidet normand. Un peu plus minces, plus élevés, à encolure plus longue que le boulonnais proprement dit, les sujets de cette variété possédaient un fond, une vigueur et une vitesse extraordinaires.

Omer, qu'il eut des soupçons de trahison... Le maître de poste qui le conduisait, accompagné de ses deux fils, se nommait Cochon, ce qui fit dire à l'Empereur qu'il s'était cru enlevé par six chevaux et trois cochons (1). »

A une époque plus reculée, alors que les cavaliers portaient de lourdes armures, c'était surtout les chevaux boulonnais que l'on recherchait pour les tournois et la guerre. Ce n'est même que depuis la Révolution qu'on ne remonte plus la cavalerie de réserve dans le Boulonnais.

Aujourd'hui, le cheval dont nous nous occupons fournit à Paris la presque totalité des chevaux utilisés par le camionnage ; il traîne même quelquefois les omnibus.

On l'a souvent employé comme régénérateur de nos races de trait ; mais, jusque-là, malgré les tentatives qui ont été faites pour le croiser lui-même avec le pur sang anglais ou l'anglo-normand, le cheval boulonnais est resté l'un des moins adultérés que nous ayons en France. Espérons qu'il se maintiendra longtemps encore ainsi et que les Purgons de la zootechnie en seront pour leurs frais d'infusion de sang anglais dans le Boulonnais !

b. — CHEVAUX FLAMANDS ET PICARDS

Les *chevaux flamands* et *picards* (fig. 168 du texte) ont des caractères absolument identiques et, par ce fait même, ne méritent pas une description à part. Nous décrirons donc, sous la même dénomination de flamands, aussi bien les chevaux de la Picardie que ceux des Flandres belges et de la Flandre française.

Variété de la race frisonne (*E. C. frisius*), d'après M. Sanson, de la race boulonnaise d'après d'autres ; simple rameau, enfin, d'un même tronc primitif inconnu qui aurait également donné naissance au type boulonnais, si l'on en croit une troisième opinion, d'ailleurs très rationnelle, le cheval flamand atteint la plus haute taille et aussi la plus forte corpulence ; c'est un véritable géant de l'espèce. Il a la tête grosse, longue ; la bouche grande ; les joues plates ; le front rétréci ; les oreilles très développées ; les yeux assez grands, mais ternes ; les côtes

(1) Vallon, *loc. cit.*, t. II, p. 561.

plates; le garrot bas; la croupe mal attachée; les membres très gros et abondamment pourvus de crins grossiers; les épaules droites; les pieds larges et plats. Quant au tempérament, il est remarquablement mou.

« Ses principaux centres de production sont, en Belgique, dans les environs de Bruges, de Gand ; en France, dans ceux de Dunkerque et d'Hazebrouck, dans la vallée de la Lys, c'est-à-dire, en somme, dans le bassin de l'Escaut. Aux environs de Bourbourg et dans les parties voisines de la Flandre occidentale, où l'élevage est le mieux soigné,

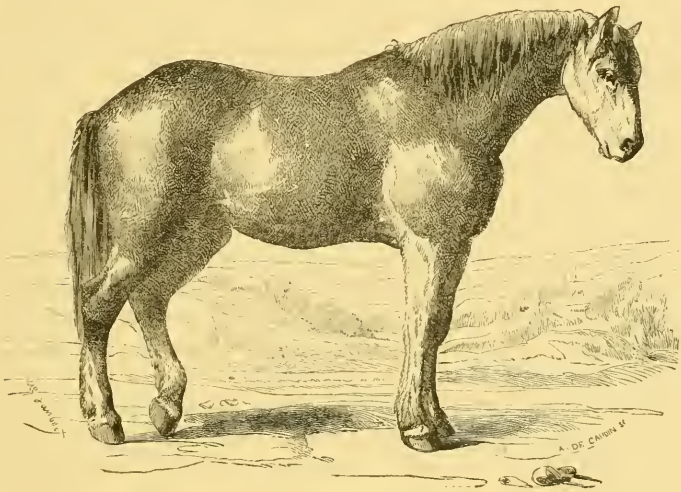

Fig. 168. — Le cheval picard.

se trouvent les meilleurs sujets de la variété. C'est de là que viennent ces colosses que les brasseurs de Paris, comme ceux des villes du Nord, attellent à leur camion avec orgueil.

« En Picardie, les poulains naissent dans les environs de Compiègne, de Laon, de Vervins. Ils sont élevés dans les arrondissements de Château-Thierry, de Senlis, de Soissons. De là, quelques-uns vont en Beauce se mêler aux chevaux percherons. Ce sont ceux de robe grise... (1). »

Quoique l'un des chevaux les moins croisés qu'il y ait actuellement

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 87 et 88.

en France, le cheval flamand a cependant reçu quelques parcelles de sang anglo-normand, boulonnais et percheron. Il nous semble que là encore la seule chance que l'on ait d'améliorer la population chevaline actuelle réside dans une sélection rigoureuse et une intelligente amélioration des conditions de milieux.

c. — GROS PERCHERON

Le *cheval percheron* ayant été étudié d'une manière générale lorsque nous nous sommes occupé du petit percheron (voy. *Races intermédiaires françaises*), nous ne parlerons ici que de la variété de gros trait et des caractères qui la distinguent de la variété de trait léger.

Le *gros percheron* (Pl. XVI, fig. 2) est ordinairement de robe grise et présente une taille qui oscille entre 1^{m},60 et 1^{m},65. Sa tête est longue et forte, avec des oreilles également longues et des ganaches lourdes ; mais l'œil est si vif et la physionomie si intelligente, qu'elle ne manque pas pour cela d'une certaine élégance. Son encolure est courte, mais bien musclée ; son garrot un peu empâté ; son dos souvent ensellé ; sa croupe arrondie et puissante, mais ordinairement avalée chez la jument ; sa poitrine très large avec des côtes fortement arrondies. Ses membres sont forts, bien musclés, à larges articulations, et terminés par des pieds excellents.

Ce cheval est, en outre, vigoureux, énergique, et supporte les plus rudes travaux, à la condition qu'on ne lui demande pas des allures trop allongées ou trop longtemps soutenues. Aussi, est-ce l'un de nos meilleurs types de gros trait.

Cependant, il serait à désirer, comme nous l'avons dit déjà, que la tendance actuelle à le substituer au percheron léger, dont l'utilité égale la sienne, prît fin au plus vite.

2. — Races lourdes de l'Ouest.

a. — CHEVAL POITEVIN

Considéré comme originaire des marais de la Vendée, le *cheval poitevin*, ou *mulassier*, ne serait, d'après M. Sanson, qu'une simple variété de sa race frisonne (*E. C. frisius*).

Ce type primitif est, dans tous les cas, devenu très rare de nos jours, soit par suite des croisements qu'il a subis avec le cheval flamand, importé dans le pays sous le règne de Henri IV, ou, plus récemment, avec le pur sang anglais, dont nous avons déjà étudié les produits sous le nom d'anglo-poitevins (voy. *Races intermédiaires françaises*), soit, enfin, par suite de la faveur de plus en plus marquée dont jouit dans le Poitou le cheval de trait breton. Aussi, ne mérite-t-il guère aujourd'hui d'être décrit autrement qu'à titre de souvenir.

Voici quels étaient les principaux caractères qu'il présentait : tête longue avec des oreilles longues également ; naseaux peu ouverts ; œil petit et sans expression ; encolure forte et chargée de crins ; garrot bien sorti ; dos bas ; hanches saillantes ; croupe large et allongée ; côtes plates ; ventre très développé ; membres très gros, avec des articulations volumineuses, des canons longs et surabondamment pourvus de crins depuis le genou jusqu'au paturon ; pied large et plat ; taille très élevée ; robe baie ou grise ; tempérament lymphatique.

La grosse et lourde jument des marais du Poitou a longtemps été réputée comme seule *intérieurement mulassière*, par suite de l'apologie qu'en avait faite le célèbre cultivateur de Chalonë, Jacques Bujault, dont le type idéal pour la production du mulet était une *barrique sur quatre pivots*, selon sa propre expression. On croyait, d'ailleurs, naguère encore, que les qualités de l'âne compensaient les défauts de la jument, et réciproquement ; que les produits de deux procréateurs dissemblables étaient mixtes ; que l'accouplement, par exemple, d'une jument aux pieds larges et plats avec un âne, dont la conformation des extrémités est tout à fait dissemblable, nous le savons, donnait seul des mulets aux pieds bien conformés.

Mais, aujourd'hui que l'éleveur est complètement revenu de ces erreurs, qu'il a pu se rendre compte, grâce à l'initiative de hardis et intelligents expérimentateurs, que les juments d'autres pays, bien conformées, étoffées et énergiques, donnent des produits supérieurs à ceux de la laide, lourde et molle jument mulassière, les types poitevin primitif, flamand d'importation et leur métis, ne jouissent plus d'aucune réputation et disparaissent chaque jour.

Les chevaux bretons de trait qui, en vertu de leur force d'expansion propre, tendent à envahir le centre-ouest, et les métis anglo-poi-

tevins se partagent à peu près exclusivement, à l'heure actuelle, la population chevaline du Poitou.

Les quelques rares débris de l'ancien type poitevin naissent dans le Marais et dans la Plaine, en Vendée et dans les Deux-Sèvres. Ils sont ensuite achetés, vers l'âge de deux à quatre ans, aux foires de la Vendée ou à celles de Saint-Maixent, par les marchands du Berry, de la Beauce et du Midi.

b. — CHEVAL BRETON

En outre des poneys, que nous avons précédemment étudiés (voy. *Races légères françaises*), la vieille presqu'île bretonne possède une population chevaline nombreuse qui se divise en deux groupes parfaitement homogènes classés d'ordinaire sous les noms de *race de gros trait* ou *de Léon*, et de *race de trait léger* ou *du Conquet*.

Ces groupes secondaires diffèrent par quelques points, par la taille surtout; mais ils tiennent de la constitution particulière du sol breton un ensemble de caractères généraux si tranchés, une physionomie si distincte, qu'il est toujours facile de reconnaître un cheval breton de tout autre cheval.

De toutes les races chevalines françaises, la race bretonne est même celle qu'il est aujourd'hui le plus facile de distinguer.

Cette race, d'après M. Sanson, n'est pas originaire de la Bretagne; c'est une simple variété de sa race irlandaise (*E. C. hibernicus*). Au contraire, d'après certains auteurs, il a jadis existé une race bretonne autochthone; mais celle-ci s'est trouvée absorbée, à un moment donné, par l'*Equus caballus hibernicus*.

Nous nous contenterons de faire connaître ces deux opinions sans les discuter.

Le *cheval de gros trait* ou de *Léon* occupe tout le littoral du nord, et particulièrement les arrondissements de Brest et de Morlaix. Saint-Pol de Léon serait son centre de production.

Ce cheval a la tête forte, lourde, souvent camuse; l'encolure épaisse, avec une crinière double; le corps court, trapu, avec des reins larges, des côtes très arquées et une croupe fortement musclée, double et avalée; les membres forts, aux articulations larges et solides, aux paturons courts, munis de crins abondants et terminés par des pieds nu

peu grands, quelquefois plats. Les aplombs de l'avant-main sont défectueux en ce sens que l'animal est presque toujours sous lui du devant. La taille oscille entre 1m,55 et 1m,65. Quant à la robe, elle est le plus ordinairement grise; mais les autres nuances se rencontrent aussi.

La variété de gros trait particulière aux Côtes-du-Nord, celle qu'on trouve de Saint-Malo à Lannion, se distingue par les caractères suivants : la taille est moins élevée et varie entre 1m,48 et 1m,58; la tête est carrée, belle et expressive; l'encolure, encore forte, est devenue moins disgracieuse; l'épaule s'est allongée, mais elle reste toujours un peu droite; la croupe a perdu un peu de son avalure; les membres, tout aussi vigoureux, sont plus secs, et les aplombs en sont meilleurs, même très souvent irréprochables.

En somme, les chevaux des Côtes-du-Nord sont pleins d'énergie et de santé, très doux de caractère, durs au travail et facilement maniables; malheureusement, comme un peu partout en Bretagne, d'ailleurs, ils sont très souvent atteints de fluxion périodique.

Les qualités précieuses des chevaux bretons de gros trait les font rechercher pour le roulage, les messageries, les travaux agricoles et l'artillerie.

Le *cheval de trait léger*, dont le Conquet (Finistère) est le centre de production, est le plus ordinairement bai ou alezan, quelquefois noir. Sa taille ne dépasse guère 1m,57. Il a le train antérieur plus léger et plus distingué que le précédent, le garrot élevé, le corps long, la croupe droite, souvent mince et pointue; les membres, enfin, ont des aplombs moins réguliers et se montrent abondamment pourvus de crins sous lesquels le pied disparaît souvent.

Quoi qu'il en soit, le petit cheval de trait du Conquet se rapproche du bidet des landes de Bretagne par sa rusticité, sa sobriété et son énergie.

Avec des qualités telles que celles dont nous venons de donner un aperçu, qualités qu'elle tient à la fois du sol, du climat et d'une longue suite de générations, qualités jouissant, par ce fait même, d'une très grande autorité héréditaire, la race bretonne semblait naturellement devoir être à jamais préservée de tout mélange avec un sang étranger quelconque; elle paraissait, enfin, toute choisie pour la sélection jointe à une nourriture plus abondante et à une hygiène mieux entendue. Malheureusement, ce que nous trouvons si logique a été considéré

comme une erreur en haut lieu, et le cheval breton, cette admirable machine animale qui réunit en elle la masse et la vitesse, la force et l'énergie, qui nous représente, par ce fait même, la solution vivante d'un problème jusque-là insoluble de main d'homme, le cheval breton, disons-nous, a dû avaler, lui aussi, sa petite infusion de sang anglais! Nous avons plusieurs fois constaté en Bretagne même les déplorables résultats de ce traitement empirique sur des produits mal logés, mal soignés, dont toute la nourriture consistait en ajoncs et en genêts!

« La Bretagne, dit Vallon, se divise en cantons de production et en cantons d'élevage; cette division est d'un grand avantage pour le commerce des chevaux; elle permet aux producteurs de certaines contrées de se défaire de leurs jeunes mâles dès l'âge de six à dix-huit mois et de les vendre aux éleveurs bretons qui ne peuvent produire. Ceux-ci les gardent jusqu'à l'âge de deux ou trois ans, époque à laquelle ils les vendent à des marchands étrangers qui viennent s'approvisionner en Bretagne. Les exportations annuelles sont considérables. Les juments à croupe large sont achetées pour les habitants du Poitou et destinées à la production mulassière. Les poulains de quinze mois à trois ans sont acquis par les éleveurs de Normandie, du Perche, etc. (1) »

B. — RACES LOURDES ANGLAISES

a. — CHEVAL NOIR OU DE NORFOLK

Le *cheval noir* (*black horse*) (fig. 168 du texte) est le produit d'étalons et de juments importés de Flandre et de Hollande par Bakewell. Ses principaux centres de production sont les comtés de Norfolk, Leicester, Warwick, Stafford, Lincoln et Cambridge.

« Sa couleur est ordinairement d'un noir de suie, très fréquemment avec une marque blanche en losange au front et des balzanes aux extrémités; souvent aussi il y a du blanc aux lèvres et aux naseaux. Le corps est plein, massif, compact et rond; les membres sont larges et solidement appuyés; les dimensions de la poitrine sont vastes; les pro-

(1) Vallon, *loc. cit.*, t. II, pp. 535 et 536.

portions des reins et de l'arrière-main sont larges ; quoique très développée, l'encolure ne manque pas de grâce ; la crinière est touffue et un peu frisée ; les extrémités sont très velues. Cependant, toutes ces apparences de force physique ne donnent l'idée ni de la vivacité ni de l'énergie. Ce colosse est beau à sa manière ; il traîne des poids énormes, mais à petits pas et avec une grande lenteur de mouvements (1). »

Pendant longtemps les éleveurs surent se préserver des reproducteurs de sang et conservèrent le cheval sorti des mains du maître dans sa forme et ses caractères spéciaux; mais, dans ces derniers temps, l'infusion de « quelques gouttes » de sang anglais est venue jeter dans la population chevaline du pays des sujets décousus et manqués dont la valeur est certainement bien inférieure à celle de nos chevaux français de gros trait. C'est principalement des comtés de Cambridge et de Lincoln que se tirent les grands camionneurs noirs.

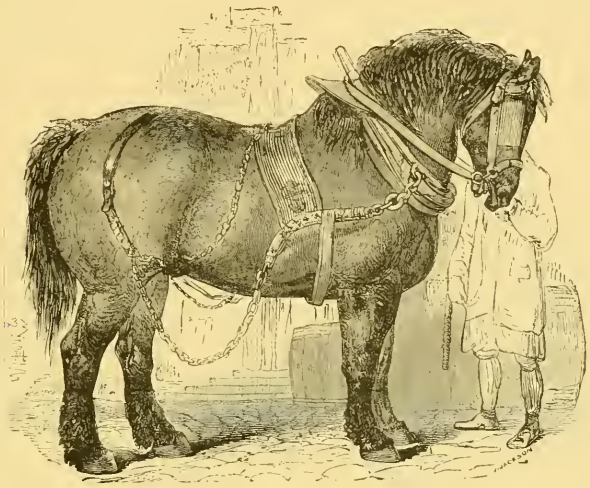

Fig. 169. — Cheval noir ou de Norfolk (grand camionneur du Lincolnshire).

(1) Moll et Gayot, *loc. cit.*, p. 588.

b. — CHEVAL DE SUFFOLK OU SUFFOLK-PUNCH

L'ancien cheval de ce nom (fig. 170 du texte), dont M. Sanson fait une variété de sa race britannique, avait son centre de production dans le comté de Suffolk, d'où il s'était répandu dans les comtés voisins de Norfolk et d'Essex. « Le surnom de *punch*, qui signifie tonneau, lui est venu, dit M. Gayot, de sa forme trapue et arrondie, d'autres disent de l'état de graisse habituel dans lequel s'entretenaient généralement

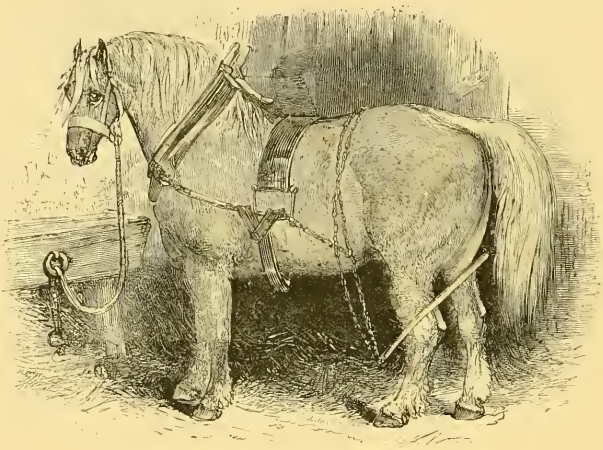

Fig. 170. — Le cheval de Suffolk ou Suffolk-punch.

ses produits sans avoir été pour cela poussés de nourriture... (1) »

Sa taille ne dépassait pas la moyenne ; sa robe était bai clair ou alezane. Plein de vigueur et d'énergie, il convenait pour les services qui demandent un grand déploiement de force et était employé principalement à traîner les camions et les wagons.

Incontestablement supérieur au cheval noir pour l'activité et la persévérance, il a néanmoins dû lui céder le pas, grâce au goût prononcé pour les colosses, qui a prévalu.

(1) Moll et Gayot, *loc. cit.*, p. 606.

Les éleveurs ont alors eu recours au croisement avec des étalons de demi-sang du Yorkshire, qui a donné un certain nombre de produits supérieurs; mais, hélas! un plus grand nombre encore de sujets décousus, sans harmonie aucune et sans fond.

c. — CHEVAL CLYDESDALE

Le *Clydesdale* (fig. 171 du texte), d'après M. Sanson, n'est qu'une variété de sa race frisonne. Il prend son nom de la Clyde, rivière d'Écosse, dans la vallée de laquelle se trouve son principal centre de

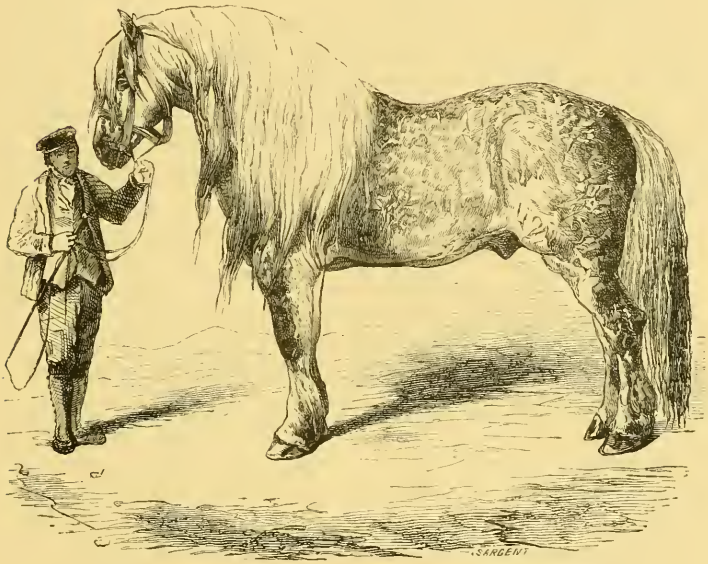

Fig. 171. — Le cheval clydesdale.

production. « Les hippologues anglais supposent qu'il y a été formé, vers la fin du dix-septième siècle, par le croisement des juments indigènes avec des étalons flamands tirés de la Hollande par un duc d'Hamilton. L'origine de ces étalons et le fait de leur introduction ne laissent point de doute, mais il ne peut être davantage douteux que

les juments réputées indigènes dont il est parlé n'étaient point d'une autre souche que celles des étalons eux-mêmes (1). »

Quoi qu'il en soit, voici quels sont les principaux caractères du clydesdale : tête un peu longue, mais légère ; encolure d'une longueur moyenne ; garrot bon ; ligne du dessus bien soutenue et courte ; membres bien d'aplomb et remarquables par la longueur des rayons supérieurs et la brièveté des inférieurs ; robe ordinairement bai plus ou moins foncé ou grise ; taille de 1^{m},60 en moyenne ; tempérament robuste ; caractère doux et facile ; allures plus allongées et plus franches que celles du cheval noir.

« Les clydesdales, dit M. Sanson, sont, en Angleterre et en Ecosse, les chevaux de labour des terres fortes. Ils sont, en propres termes, plus agricoles qu'industriels.... Ils n'ont pas plus qu'aucun des autres, dans les Iles Britanniques, échappé à l'influence de la doctrine du croisement. Ils ont donc, eux aussi, leurs métis, que l'on trouve parfois dans le commerce sous le nom de *trotteurs de Norfolk*. » Ils sont, d'un autre côté, considérés comme les améliorateurs par excellence des chevaux agricoles.

C. — RACES LOURDES BELGES

a. — CHEVAL DU HAINAUT ET DE LA PROVINCE DE NAMUR

Le Hainaut et la province de Namur sont les meilleurs centres de production de la Belgique. « Plus on produit, mieux on produit, dit M. Gayot. Et, en effet, le gros *cheval du Hainaut* (fig. 172 du texte) montre de réelles qualités dans sa conformation extérieure et dans sa nature intime. Il est fort et robuste ; il a le poitrail ouvert et musculeux, les épaules puissantes, la côte bien arrondie et le rein court. Sa partie faible est le bas des membres, qui n'a pas assez d'ampleur ; l'articulation du jarret n'offre pas assez de largeur non plus.

« Du reste, la population n'est pas complètement homogène dans toute l'étendue de la province ; on y distingue deux variétés : l'une exclusivement propre au tirage lent, au gros trait ; l'autre plus apte à des services qui réclament plus de rapidité dans l'action. La première,

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 88.

plus répandue, mesure de $1^{m},59$ à $1^{m},64$; c'est l'espèce favorite du cultivateur, du carrier, du charbonnier, du brasseur... La seconde variété, moins haute, moins corpulente, plus légère d'ailleurs, est principalement élevée dans le Borinage, en vue du service, relativement vite, des omnibus et des messageries. C'est, toutefois, le même cheval au

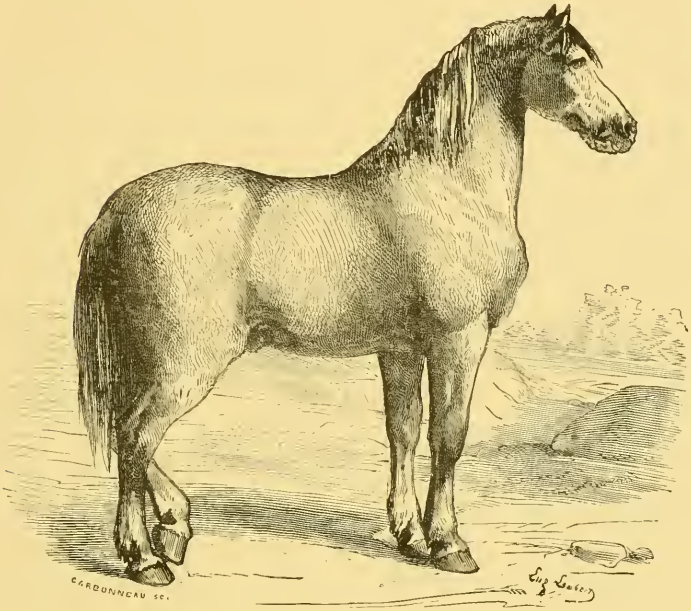

Fig. 172. — Le cheval du Hainaut.

fond ; les différences ne se trouvent que dans un développement moindre ou plus considérable, résultant de la nature même des aliments... (1) »

Le cheval du Hainaut, de même que les chevaux brabançons, ardennais et crémonais, dérive, d'après M. Sanson, de sa race spécifique belge (*E. C. belgius*).

(1) Moll et Gayot, *loc. cit.*

b — CHEVAL DU BRABANT, DE LA HESBAYE ET DU CONDROZ

Le *cheval brabançon* ne se différencie guère de la variété lourde du précédent. Il est massif, commun et un peu décousu dans ses formes. Toutefois, un choix plus judicieux des reproducteurs l'a sensiblement amélioré dans ces dernières années : il est maintenant moins disproportionné et un peu plus énergique.

C'est le moteur agricole des terres fortes de la province.

Le *cheval hesbignon* est plus commun, moins harmonieux et plus mou encore que le brabançon. Aussi est-il fort peu réputé.

Le *condrozien*, plus énergique, moins volumineux, paraît avoir eu quelque réputation autrefois ; mais ce n'est plus guère qu'un souvenir aujourd'hui. La tendance actuelle du fermier est à l'élevage des poulains nés ailleurs, achetés de deux à trois ans, et revendus une ou deux années après.

D. — RACES LOURDES SUISSES

CHEVAUX DU LAUMONT, NOIR D'ERLENBACH ET DE SCHWYTZ.

Le *cheval du Laumont*, que l'on trouve dans le Jura bernois, constitue un excellent animal de trait. Il est bien charpenté, a le poitrail et la croupe larges, beaucoup de force et de fond ; mais on lui reproche d'avoir le garrot par trop bas.

Le *cheval noir d'Erlenbach* est plus élégant et pourrait presque faire un trotteur.

Quant au *cheval de Schwytz*, malgré son extérieur peu flatteur, ses formes lourdes, il avance bien et a surtout le pas très sûr.

Ce sont, d'ailleurs, des qualités communes à tous les chevaux suisses d'être prudents, patients, courageux et sûrs dans les chemins les plus accidentés et les plus rapides.

E. — RACES LOURDES ALLEMANDES

CHEVAUX DE SALZBOURG, DE LA BOHÊME ET DU WURTEMBERG

Les chevaux de trait de l'Allemagne ne jouissent pas d'une très grande réputation ; aussi nous contenterons-nous de les nommer.

Les plus remarquables, d'après Zundel (1), se trouvent en Autriche, particulièrement en Bohême et dans le duché de *Salzbourg*, où ils ont une certaine distinction. L'auteur précité signale encore ceux du *Wurtemberg*, qui se sont ressentis, ajoute-t-il, des efforts d'amélioration tentés dans le pays.

F. — RACES LOURDES ITALIENNES

CHEVAL CRÉMONAIS

Les chevaux de trait italiens sont également peu réputés et peu nombreux.

La « *race crémonaise* » est une population chevaline lombarde au corps court et trapu, à l'encolure épaisse, qui fournit quelques sujets d'une distinction relative, figurant dans les rangs de l'armée italienne; mais la plupart sont utilisés, comme chevaux de trait, aux transports et aux travaux agricoles.

C'est, d'après M. Sauson, une variété de sa race belge, introduite en Italie dès l'antiquité.

APPENDICE

DE LA PRODUCTION ET DE L'AMÉLIORATION DU CHEVAL

Avant de terminer ce qui a trait à la connaissance du cheval, nous tenons à dire un mot des *établissements* et des *mesures* qui favorisent ou limitent sa production, ainsi que des *agents* et des *opérations* qui, en modifiant l'économie animale, produisent des améliorations.

I. — INSTITUTIONS HIPPIQUES

On désigne sous la dénomination générale d'*institutions hippiques* les établissements et les mesures destinés à encourager, à diriger et à faciliter la production chevaline.

Ces institutions sont nées de ce principe que, livrée à elle-même, l'initiative privée serait impuissante à assurer la production suffisante, en quantité et en qualité, des chevaux de l'armée et mettrait en péril les intérêts sacrés de la défense nationale.

(1) Hurtret d'Arboval et Zundel, *Dictionnaire vétérinaire*, art. CHEVAL.

Nous n'avons pas à examiner ici si ce principe est vrai ou faux. Cependant, nous devons faire observer que la doctrine économique de l'intervention de l'État, en ce qui concerne la production chevaline, aujourd'hui abandonnée pour toutes les autres productions, est fortement critiquée par des hommes spéciaux, M. Sanson entre autres, le plus autorisé de nos zootechniciens. Cet auteur se base sur ce fait, dans ses critiques, que, malgré la non intervention de l'État dans la production du cheval de trait et du mulet, celle-ci n'a pas cessé de croître en prospérité.

A. — ÉTABLISSEMENTS HIPPIQUES

On range sous ce titre les *haras*, les *dépôts d'étalons*, les *étalons des départements*, les *étalons approuvés*, les *étalons autorisés*, les *étalons rouleurs* et les *étalons de tribus*.

a. — HARAS

On entend plus particulièrement sous la dénomination de *haras* les établissements dans lesquels on entretient, pour la reproduction, des étalons, des juments et leurs produits; mais la signification de ce mot s'étend souvent à tous les établissements hippiques en général.

Suivant les soins que les animaux reçoivent dans les haras, ceux-ci sont qualifiés de *haras sauvages*, *demi-sauvages*, ou *domestiques*.

1° Haras sauvages. — Les haras sauvages sont ceux dans lesquels les chevaux, les juments et leurs produits vivent pêle-mêle, dans d'immenses terrains incultes, exposés constamment aux influences atmosphériques, sans recevoir ni nourriture ni soins de la part de leurs propriétaires. Ces haras n'existent plus guère que chez quelques peuples du nord de l'Europe et en Amérique.

2° Haras demi-sauvages. — Dans les haras demi-sauvages, les animaux ne vivent en liberté, ne se passent des soins de l'homme et de la nourriture aux râteliers que pendant la belle saison. En hiver, on les rentre dans des écuries. De grands haras demi-sauvages se rencontrent dans certaines contrées de l'Europe, en Russie principalement. Chez nous, les chevaux de la Camargue, des Landes, de la Corse, sont élevés à l'état demi-sauvage.

3° Haras domestiques. — « Dans les haras domestiques, les animaux sont sous la surveillance de l'homme, au pâturage comme à l'écurie. Les étalons y sont nourris à l'écurie ; les juments, dans la belle saison, passent une partie de la journée à la prairie avec leurs poulains. Ces établissements sont partout plus répandus que les précédents, et, chez beaucoup de nations, il ne peut en exister d'autres, dans l'état actuel de l'agriculture et de la division des terres (1). »

En France, vu le grand morcellement de la propriété, les haras domestiques sont peu nombreux et relativement peu importants. Le seul établissement de ce genre digne d'être signalé appartient à l'État ; c'est le haras national de *Pompadour* (Corrèze), rétabli en 1874 dans le but d'y conserver la race arabe pure et d'y faire le cheval anglo-arabe.

(1) A. Vallon, *loc. cit.*, t. II, p. 397.

Il existe bien, en outre, quelques haras particuliers, où de riches propriétaires entretiennent des chevaux et des juments ; mais ces haras sont principalement destinés à la production du cheval de course (1).

En Russie, en Allemagne, en Autriche, où le sol est beaucoup moins divisé que chez nous, les haras ont une bien plus grande étendue que les nôtres; c'est ainsi qu'à Mezöhégyes (Hongrie), on rencontre un haras qui occupe 16,000 hectares de terrain.

Les haras ont pour but, ou de produire des chevaux propres à tous les services (*haras de production*), ou de s'occuper du perfectionnement des races (*haras de perfectionnement*), ou de résoudre certaines questions relatives à la reproduction (*haras d'études*).

b. — DÉPÔTS D'ÉTALONS

Les *dépôts d'étalons* sont des établissements dans lesquels l'État entretient un certain nombre de chevaux entiers, dits *étalons nationaux*, pour faire la monte des juments des particuliers.

Ils sont au nombre de vingt-deux, dont voici l'énumération par ordre alphabétique :

1° *Angers* (Maine-et-Loire);
2° *Annecy* (Haute-Savoie);
3° *Aurillac* (Cantal);
4° *Besançon* (Doubs);
5° *Blois* (Loir-et-Cher);
6° *Cluny* (Saône-et-Loire);
7° *Compiègne* (Oise);
8° *Hennebont* (Morbihan);
9° *Lamballe* (Côtes-du-Nord);
10° *Libourne* (Gironde);
11° *Montier-en-Der* (Haute-Marne);
12° *Pau* (Basses-Pyrénées);
13° *Perpignan* (Pyrénées-Orientales);
14° *Le Pin* (Orne);
15° *Pompadour* (Corrèze);
16° *La Roche-sur-Yon* (Vendée);
17° *Rodez* (Aveyron);
18° *Rozières-aux-Salines* (Meurthe);
19° *Saintes* (Charente-Inférieure);
20° *Saint-Lô* (Manche);
21° *Tarbes* (Hautes-Pyrénées);
22° *Villeneuve-sur-Lot* (Lot-et-Garonne).

On compte, en outre, trois dépôts d'étalons pour l'Algérie, un dans chaque province : le dépôt de la province d'Alger est à *Blidah;* celui de la province d'Oran à *Mostaganem;* celui de la province de Constantine à *Lalélich*, près de Bône.

Le dépôt de *Pompadour*, nous le savons, sert à la fois de dépôt et de haras: il a beaucoup plus de mâles qu'il n'est nécessaire pour les femelles qu'il entretient, et il en destine une partie aux juments de la circonscription.

Quant à celui du *Pin*, on y a adjoint une école pour former les fonctionnaires de l'administration des haras.

Les chevaux ne passent qu'une partie de l'année dans les dépôts. A l'époque de la monte, on les dirige sur les *stations* de la circonscription. L'établissement garde seulement ceux qui sont nécessaires pour couvrir les juments des environs.

L'institution des étalons nationaux remonte à Colbert, qui l'a fondée en 1665.

(1) Quant à l'Algérie, elle possède une jumenterie à Tiaret.

Supprimée en 1791 par l'Assemblée nationale, elle fut rétablie en l'an III par la Convention.

C'est l'administration centrale chargée de faire fonctionner cette institution et celle des haras qui, sous le nom d'*administration des haras*, fut créée en 1806 par un décret de Napoléon Ier.

Administration des haras. — Aucune administration peut-être n'a subi autant de vicissitudes, de changements de direction, que celle des haras. A chaque instant, on voit le passé radicalement condamné, une nouvelle direction imprimée à la marche de l'institution, pour être bientôt remplacée par une autre, condamnée à son tour un peu plus tard.

Plusieurs fois même son existence fut très sérieusement mise en question. Actuellement encore, il est question d'un bouleversement complet dans le recrutement de ses fonctionnaires. Aux termes d'un rapport verbal présenté cette année même par M. Viette, député du Doubs, rapporteur du budget de l'agriculture, l'École des haras du Pin serait transformée en école d'application et exclusivement réservée aux élèves diplômés des Écoles vétérinaires. Ce projet de réforme, dont le M. le ministre de l'agriculture a adopté en principe les conclusions, vient, d'ailleurs, de recevoir un commencement d'exécution par la circulaire ministérielle du 4 septembre 1885 relative à la réorganisation de l'école des haras, qui porte que les élèves diplômés de l'Institut agronomique et des Écoles vétérinaires pourront être admis sans examen jusqu'à concurrence de quatre par année.

Pour être si attaquée, si contestée, il faut bien que l'administration des haras ne soit pas à l'abri de toute erreur et qu'elle offre une large prise aux critiques. C'est ce que nous nous contenterons de constater ici.

Chacun a pu, d'ailleurs, se former une opinion relativement à l'influence que l'administration des haras a exercée sur la production chevaline en lisant les quelques lignes que nous avons consacrées précédemment à l'étude de chaque race.

En ce qui concerne le fonctionnement de cette administration, « la France est divisée en un certain nombre d'arrondissements d'inspection et en circonscriptions, qui sont en nombre égal à celui des dépôts. Chaque circonscription est à son tour subdivisée en stations. Les directeurs des dépôts d'étalons répartissent ceux-ci, d'après leurs propres appréciations, entre les stations et leur circonscription... L'administration elle-même est dirigée par l'un des inspecteurs généraux, qui siège au ministère de l'agriculture. Il est assisté par un conseil supérieur des haras, appelé une fois par année à donner son avis sur les questions qui lui sont posées... De ce conseil, en France, comme partout ailleurs où il en existe d'analogues, l'élément scientifique a été jusqu'ici à peu près complètement exclu (1)... »

Les services de l'administration des haras ne coûtent pas à l'État moins de 8 à 9 millions par an.

c. — ÉTALONS DÉPARTEMENTAUX OU PROVINCIAUX

En présence des résultats déplorables qu'avait donnés, dans certains départements, particulièrement dans ceux appartenant aux aires géographiques des

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, pp. 288 et 289.

races de trait, la méthode de régénération de toutes nos races chevalines à l'aide d'une « infusion » de sang noble à dose variable, préconisée par l'administration des haras, les conseils généraux de ces départements prirent la résolution de pourvoir eux-mêmes aux besoins de la production chevaline, en votant les fonds nécessaires pour l'acquisition d'*étalons départementaux* plus appropriés à ces besoins.

Ces étalons sont confiés à des particuliers qui prennent l'engagement de les livrer à la monte durant un temps déterminé et à des conditions convenues, pour en devenir gratuitement propriétaires à l'expiration du délai, ou ils sont adjugés aux enchères publiques et à perte, toujours sous la condition expresse d'être employés à la monte dans le département durant un certain temps.

d. — ÉTALONS APPROUVÉS

Le nombre des étalons nationaux étant insuffisant, l'administration des haras a, parmi ses attributions, celle d'*approuver* les étalons qui, bien que ne lui appartenant pas, sont conformes à ses vues. A son approbation se rattache une prime en argent, dont il lui appartient de fixer la quotité et dont le maximum est seulement déterminé.

e. — ÉTALONS AUTORISÉS

Ces étalons sont également *autorisés* par les fonctionnaires de l'administration des haras; mais l'autorisation n'est accompagnée d'aucune prime; elle confère seulement à la descendance de l'étalon des droits à concourir aux encouragements distribués par l'administration.

f. — ÉTALONS ROULEURS

Les *étalons rouleurs* sont ceux que des propriétaires entretiennent à leurs frais, et qu'ils conduisent de village en village, de ferme en ferme, pour faire la monte.

Non compris autrefois dans le système de protection de l'État, ces étalons ne peuvent, aujourd'hui, être employés à la monte sans posséder un certificat constatant qu'ils ne sont atteints ni de cornage, ni de fluxion périodique. Valable pour un an, ce certificat est délivré gratuitement après examen de l'étalon par une commission nommée par le ministre de l'agriculture.

D'autre part, d'après cette nouvelle loi relative à la surveillance des étalons (promulguée le 14 août 1885), *tout étalon employé à la monte, qu'il soit approuvé, autorisé ou muni du certificat indiqué ci-dessus, sera marqué au feu sous la crinière.*

Beaucoup d'hippologues reprochent aux étalons rouleurs de ne se recommander par aucun titre positif, d'être souvent couverts de tares, de faire trop de saillies et de se montrer, par cela même, fréquemment inféconds.

« Ils ne sont cependant point les plus excédés, dit M. Sanson. La raison en est qu'ils sont les plus fortement nourris. Les paysans n'aiment pas à donner de l'argent, mais ils sont moins regardants pour les denrées (1). » Aussi la vérité est-elle que les étalons rouleurs résistent mieux, en général, aux fatigues de la

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 227.

monte que les autres, et qu'il suffit aux départements, pour obtenir de bons résultats avec eux, surtout depuis la loi protectrice du 14 août 1885, de fonder des prix ou de distribuer des subventions aux éleveurs qui introduisent et entretiennent les meilleurs reproducteurs.

g. — ÉTALONS DE TRIBUS

Quant aux *étalons de tribus*, que l'on rencontre en Algérie, leur institution est due à M. le maréchal Randon. Ils sont achetés aux frais des tribus, et restent leur propriété; mais leur acceptation, comme reproducteurs, est confiée aux commandants des dépôts, qui statuent aussi sur leur réforme.

B. — ENCOURAGEMENTS DONNÉS A LA PRODUCTION CHEVALINE

a. — PRIX ET PRIMES

Les *prix* sont des encouragements accordés à ceux qui ont le mieux rempli les conditions d'un programme connu d'avance.

Fondés par l'État, par les administrations locales, par les sociétés savantes, par des souscriptions volontaires ou par de simples particuliers, ils sont toujours donnés en nombre déterminé.

Les *primes* diffèrent des prix en ce que, au lieu d'être accordées en nombre déterminé et annoncé d'avance, à ceux qui ont produit le mieux un effet désiré, elles sont instituées en nombre indéfini, ou plutôt, il n'y a qu'une prime, que l'on distribue à tous ceux qui remplissent les conditions du programme.

« Ce qui contribue à faire confondre les prix et les primes, c'est l'exhibition qui a lieu le plus souvent quand on distribue ces dernières : on réunit dans le même lieu les juments et les poulains des éleveurs qui ambitionnent cette récompense, pour apprécier leurs droits; mais cette exhibition n'est que facultative, et du moment que les animaux à primer ne sont pas comparés, il ne serait pas nécessaire de les réunir (1). »

Seules les juments poulinières, les pouliches et les poulains dressés, issus des étalons nationaux, des étalons approuvés ou autorisés, peuvent concourir aux primes nationales. Tous les autres en sont exclus.

L'institution des primes nationales a donc visiblement pour but d'attirer aux étalons appartenant à l'État ou patronnés par lui la clientèle des juments. Elle ne vise point à exciter l'émulation entre les éleveurs, en leur laissant le libre choix des moyens de production. Ce n'est qu'un moyen de plus pour étendre l'influence de l'administration.

En France, les Équidés ne sont pas admis dans les concours et expositions d'animaux institués par le gouvernement : « Ils y figurent, dit M. Sanson, dans un certain nombre de régions où la production chevaline en particulier, où la production équine en général, a de l'importance; mais c'est seulement à titre d'annexe et par l'initiative des associations agricoles ou hippiques locales, qui font en ce cas les frais de leur exposition spéciale.

(1) H. Magne, *loc. cit.*, t. I, p. 35.

« Il existe, en outre, depuis quelque temps, en France, une société puissante par l'argent dont elle dispose, sous le nom de *Société hippique française* pour l'encouragement des chevaux de service, et qui, chaque année, organise, sur divers points de la France, des concours de circonscription, couronnés par un concours général à Paris (1). »

Instituée sur les bases les plus solides, guidée par le sentiment de l'intérêt public, cette société rend de véritables services à la production et ne saurait être trop encouragée, tant qu'elle restera dans la voie pratique où elle s'est engagée jusqu'ici.

b. — COURSES

Le but des épreuves connues sous le nom de *courses* peut se résumer ainsi : « Régénérer les races communes par l'étalon de pur sang éprouvé par les courses (2). »

Ces épreuves datent de la plus haute antiquité : les fêtes de la Grèce antique, de la Rome impériale, de l'ancienne Byzance, empruntaient aux courses en char, auxquelles prenaient part la noblesse, les princes, les rois eux-mêmes, leur plus brillant éclat. Mais, dans les luttes d'autrefois, le cheval était relégué au second plan; elles avaient surtout pour but de mettre en évidence la force, l'adresse, l'audace de l'homme.

Les courses modernes, par contre, ne visent que le cheval. Elles ont pris naissance en Angleterre, on ne sait pas exactement en quelle année; mais l'histoire nous apprend que sous Henri II (1154-83) elles existaient déjà ; qu'Édouard III et Henri IV s'en occupèrent sérieusement; que Jacques Ier créa celles de Newmarket, de Croydon, d'Enfield-Chase (1603-25); que Charles II (1660-85) les protégea beaucoup.

« Dans le principe, les courses n'étaient pas ce qu'elles sont aujourd'hui. Alors, pas de système d'entraînement, pas d'hippodrome, pas de prix énormes ; elles n'étaient ni un jeu ni une spéculation. En quittant leurs travaux, les chevaux entraient en lice, couraient sur des terrains accidentés, portaient de 70 à 80 kilogrammes, et parcouraient de 6 à 7 kilomètres. Le prix consistait en une cravache ou en une sonnette d'or ou d'argent; et, après la course, les vainqueurs et les vaincus reprenaient leurs travaux. En 1770, époque à laquelle Éclipse brillait sur les hippodromes, les courses étaient encore de 6 kilomètres, et le poids imposé aux coureurs considérable (77 kilogrammes) ; mais déjà la mode des paris était grande et les prix très élevés, puisque ce célèbre coureur gagna, en dix-sept mois, 625,000 francs à son maître. Aujourd'hui, les courses sont très répandues en Angleterre, et chaque ville a son hippodrome. Les plus renommés sont ceux de Newmarket, de Doncaster, d'Epsom, de Liverpool, d'York, etc. (3) »

Il y a eu des courses en France de temps immémorial ; mais celles de vitesse, imitées des Anglais, n'ont été introduites que dans le milieu du siècle dernier. Elles ne furent même régulièrement établies et encouragées par l'État qu'à partir du 31 août 1805.

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 306.

(2) *Carnet des courses*, publié sous les auspices de la *Société d'encouragement (Jockey-Club)*.

(3) Vallon, *loc. cit.*, t. II, p. 403.

A cette époque les règlements des courses étaient beaucoup mieux raisonnés, beaucoup mieux établis que ceux des courses actuelles, où l'on a tout sacrifié à la vitesse, rien au fond, rien à la puissance de constitution, comme le lecteur pourra s'en convaincre plus loin.

Dans une brochure que le *comice hippique*, dont les membres avaient été choisis parmi les hommes les plus recommandables et les plus instruits sur la question des courses, adressait au pays et aux chambres en 1844, nous trouvons le passage suivant :

« Les courses ne sont plus en Angleterre, et même en France, ce qu'elles étaient à l'origine, ce qu'elles devraient être uniquement, une épreuve nécessaire pour s'assurer de la vigueur et du fond d'un cheval destiné à la génération. Elles sont devenues pour les uns une spéculation, pour les autres une occasion de ruine et d'élégance, pour tous un jeu. »

« Que peut-on attendre de bon d'une semblable institution, poursuit à ce propos M. Richard, auquel nous allons laisser la parole un instant ?

« Que peut-on améliorer par un principe qui a pour conséquence l'escroquerie perfectionnée et organisée, le jeu, la ruine, etc., d'après l'aveu des hommes les plus désintéressés personnellement, comme les plus instruits en semblable matière ? Quels avantages peut en retirer l'agriculture avec sa bonne foi naturelle ? Que peuvent y gagner les éleveurs honnêtes pour l'amélioration de leurs produits ?

« Puisqu'il ne s'agit plus aujourd'hui que de gagner un prix de vitesse, on a disposé les coursiers de manière à être vainqueurs : on ne s'occupe plus des conditions indispensables aux améliorateurs types. On conçoit donc quelle influence ont pu exercer les courses sur le perfectionnement des races. Nous avons suivi les hippodromes, autant qu'il nous a été possible de le faire, partout où nous avons voyagé, et nous y avons rarement vu des modèles comme Agar, Corysandre, Sylvia et même Fitz-Emilius, quoiqu'il ne soit pas d'une forte charpente, comme tant d'autres. Nous avons presque toujours remarqué des chevaux à membres longs et grêles, à corps allongé et aplati. Ces animaux avaient, d'ailleurs, les qualités exigées pour la vitesse ; mais ils péchaient par la courbure des côtes, par trop de longueur des reins et des flancs, par le défaut de développement général des muscles ; ils manquaient aussi par l'écartement des tendons, par la puissance des articulations, par tout ce qui caractérise, enfin, la force unie à la résistance, à la vigueur. On peut dire, en un mot, que les constitutions robustes, fortement charpentées, sont les exceptions sur les hippodromes de notre époque. Cela s'explique. L'expérience a prouvé à tous les coureurs eux-mêmes que ces qualités sont généralement incompatibles avec la grande vitesse exigée. Pour bien courir le temps voulu, il faut un sujet nerveux, irritable, avec de longues jambes, quelque grêles qu'elles soient, un corps allongé et de longs muscles pour une grande étendue de jeu. Avec du sang et cette conformation, le cheval d'hippodrome réunit toutes les conditions de succès éphémère, qui est l'unique but des spéculateurs. Ils n'en veulent pas d'autres.

« Si le mal se bornait là, ce serait peu de chose, mais il réagit sur la production générale du cheval léger, et les résultats sont aujourd'hui malheureux. Puisque les courses sont la meilleure épreuve à laquelle on peut soumettre les reproducteurs, dit-on, ce sont les vainqueurs qui sont les meilleurs types ; ce

sont donc les améliorateurs qu'il faut choisir d'abord pour croiser nos races et leur donner du sang. La conséquence est digne, comme on le voit, de son principe. Cette triste théorie, soutenue par des hommes influents, et, d'ailleurs, les mieux intentionnés, a déterminé sur beaucoup de points l'industrie agricole à en faire l'application. Mais aujourd'hui l'épreuve est faite. L'agriculture ne veut plus de ces producteurs types de nouvelle espèce; elle a cent fois raison : elle a été embarrassée de leurs produits, qu'elle a élevés avec perte. Le commerce n'en voulait à aucun prix, on ne savait à quel service les employer.

.....« La vicieuse conformation de la locomotive pur sang anglais, que nous avons préconisée à tout prix et par tout moyen, a dégoûté nos éleveurs. Voyez maintenant quelles en sont les conséquences: vous vouliez des chevaux de guerre, vous avez fait faire des mulets (1). »

D'ailleurs, les courses ne font pas toujours connaître les meilleurs coureurs; car la manière dont les chevaux ont été dressés, entraînés, dont ils sont montés, l'habileté des jockeys, exercent une grande influence sur le résultat de ces concours. Combien de bêtes de bonne race, bien conformées, pleines de fond et d'énergie, sont vaincues par des chevaux médiocres, mais bien préparés!

Et puis, les espérances les mieux fondées ne peuvent pas toujours suffire à contrebalancer, à combattre avec avantage les efforts de ceux qui, n'ayant pas les mêmes chances, « n'hésitent pas, dit M. le comte de Montendre, à employer la ruse et les moyens les plus coupables et les plus étrangers à l'honneur et à la délicatesse (2) ». « Ce sont, écrit d'autre part M. Magne (3), des charlatans qui prônent un cheval qui n'a aucune valeur pour le faire vendre cher; ce sont des entraîneurs, des jockeys, qui rendent des chevaux malades, qui les empoisonnent avec l'arsenic, qui les engourdissent avec l'opium, qui s'entendent entre eux, qui font les maladroits pour faire gagner celui qui a fait les plus grands sacrifices pour payer ces friponneries. »

Il est vrai de dire que ces manœuvres ont surtout pour théâtres les hippodromes anglais; elles sont beaucoup plus rares en France, grâce à la surveillance rigoureuse qui y est exercée par l'administration et la Société d'encouragement.

Il est évident, d'après cela, que les courses actuelles sont loin de pouvoir être considérées comme moyens d'amélioration de nos races chevalines.

Et pourtant, il n'est pas douteux qu'elles doivent constituer un bon point de départ de toute amélioration de nos races. « Mais il faut renoncer au passé; il faut qu'on en fasse justice d'un seul coup ; rien n'est plus facile. Commencez par exclure du concours tout animal taré, quelle que soit son origine ; n'admettez que des coursiers de cinq ans et plus, jamais au-dessous de cet âge; chargez-les du poids que porte un cheval de dragon en campagne; puis établissez des distances de 25 à 30 kilomètres et plus, si vous voulez, après avoir modifié la charge suivant les conditions reconnues par une expérience raisonnée; ou bien mesurez le temps pendant lequel devra durer l'épreuve, ce qui vaudrait peut-être mieux encore; vous verrez alors les mauvais chevaux coureurs retourner à l'écurie ou rester en route; les spéculateurs de mauvaise foi, désappointés, dispa-

(1) A. Richard, *loc. cit.*, pp. 376, 377 et 378.
(2) Comte de Montendre, *Institutions hippiques*, t. III, p. 247.
(3) H. Magne, *loc. cit.*, p. 51.

raîtront, et les véritables bons chevaux auront enfin leur tour; ils amélioreront véritablement alors nos races... Voilà la vérité; si vous ne voulez pas y croire, le temps, la raison et l'expérience vous y forceront un jour, après bien du mal et bien de l'argent inutilement dépensé (1). »

Nous n'avons rien à ajouter à ces réflexions d'un de nos hippologues les plus autorisés.

On distingue plusieurs sortes de courses : la *course plate*, la *course de haies*, le *steeple-chase* et la *course au trot*.

1° **Courses plates.** — Les courses plates sont dirigées et subventionnées par la *Société d'encouragement*, plus connue sous le nom de *Jockey-Club*.

« Cette société, dit l'auteur du *Carnet des courses*, aujourd'hui puissante et prospère, a créé des *hippodromes* (2), fondé les *courses* et les *prix*, patronné et subventionné les *courses de province*, institué le *salon des courses* et réglementé les *paris*. Elle est représentée par le *comité des courses*, composé de quinze membres fondateurs et de quinze membres adjoints. »

Tout cheval, pour être admis à prendre part aux courses, doit présenter certaines conditions déterminées, sous peine d'être *disqualifié*, c'est-à-dire de se voir le droit de courir retiré. « Sont admis, sauf conditions contraires, les chevaux entiers et juments inscrits au *Stud-book*, nés et élevés en France jusqu'à l'âge de deux ans et régulièrement engagés. Les *engagements* doivent se faire par écrit, dans les termes exigés par les règlements et en temps opportun. Au moment de l'engagement, le propriétaire doit payer l'*entrée* ou le *forfait;* sinon, il n'a pas le droit de faire courir. L'*entrée* est une somme d'argent fixée par le programme et variant de 25 à 1000 francs. Le *forfait* est une somme inférieure à celle de l'entrée, qui doit être payée par le propriétaire dont le cheval est engagé et ne court pas.

« La distance de la course est toujours indiquée au programme. Elle varie de 800 à 6,200 mètres. Au-dessous de 1,600 mètres, les courses sont dites à *courtes distances*. La distance moyenne est de 2,400 mètres.

« Les *prix de course* sont donnés par les sociétés de courses, par l'administration des haras, par les conseils généraux, les villes, les compagnies de chemins de fer, les cercles, les particuliers, etc. Plus de 1,500,000 francs sont annuellement distribués. Au montant du prix, ou à la somme inscrite au programme, viennent s'ajouter les entrées et les forfaits, qui, parfois, en doublent ou en triplent la valeur.

« L'administration des haras donne des *prix classés* dits nationaux, principaux, spéciaux, variant de 4,000 francs à 1,500 francs, attribués aux courses plates, et des *prix non classés*. Un arrêté ministériel répartit les prix classés

(1) A. Richard, *loc. cit.*, p. 379.

(2) Les *hippodromes* sont des lieux de réunion appropriés pour les courses aux chevaux et comprenant une ou plusieurs *pistes*. Toute piste est limitée par deux rangées de piquets reliés à l'aide de cordes et décrit autour de l'hippodrome, en face des tribunes, un circuit de forme ovale sur lequel courent les chevaux. L'*intérieur de la piste* est l'espace entouré par la piste où se tiennent les cavaliers, les voitures et la foule des piétons. Quant aux *tribunes*, elles sont exhaussées, de manière à permettre aux spectateurs de bien embrasser toute l'étendue de la piste. Enfin, dans l'*enceinte du pesage* se tiennent les chevaux de course, les propriétaires, les entraîneurs, les jockeys, l'élite des sportsmen et des parieurs.

entre les hippodromes; quant aux prix non classés, le ministre, ou plus exactement le directeur de l'administration des haras, en dispose chaque année suivant qu'il lui plaît.

« Il y a des *prix à poids égaux*, dans lesquels les chevaux et les juments étant du même âge, les premiers rendent seulement aux secondes le *poids pour sexe*, qui est fixé à 1,500 grammes; des *prix à poids pour âge*, dans lesquels une échelle a été établie règlementairement, en vue de permettre aux chevaux d'âges différents de courir ensemble dans des conditions d'égalité, et en faisant varier le poids, non seulement suivant l'âge, mais encore suivant la distance, parce que les chevaux âgés sont considérés comme ayant plus de fond

« Il y a aussi des *prix avec surcharges et décharges*, ayant pour but d'empêcher les meilleurs chevaux de gagner tous les prix. Dans ce cas, il est stipulé que le gagnant de tel prix portera dans les autres courses une surcharge déterminée. Ceux qui n'ont pas gagné sont au contraire déchargés.

« Enfin, il y a les *handicaps*, dans lesquels, à l'aide du poids, on cherche à égaliser les chances de succès de tous les chevaux. Un commissaire, dit *handicapeur*, est chargé de la tâche difficile d'établir l'échelle des poids, à chaque course, depuis le meilleur cheval jusqu'au plus médiocre, en prenant pour base le *pedigree* et les *performances*.

« Ajoutons qu'il y a, en outre, des *prix avec exclusion* et des *prix à réclamer*. Les premiers sont disputés exclusivement par les chevaux qui n'ont pas gagné ou n'ont gagné que des prix sans importance. Pour les seconds, les conditions de la course portent que le gagnant sera à vendre pour un prix déterminé (1). »

Paris. — Maintenant, un mot des paris, la *great attraction* des courses : Les chevaux qui doivent courir sont *cotés* comme des valeurs et subissent des alternatives de hausse et de baisse. Des coliques, un tendon claqué, etc., par exemple, ont un retentissement énorme sur le marché.

Seuls, les *paris à la cote* étant aujourd'hui autorisés, une courte explication à leur endroit ne sera pas déplacée ici :

Tout cheval engagé ayant chance de gagner, il s'ensuit que, dans un champ de course de dix chevaux, par exemple, chaque coureur aurait une chance de gagner et dix chances de perdre (sa cote serait de 10 contre 1 ou 10/1) si l'égalité de chances existait. Mais, comme cette condition ne se rencontre jamais, la cote de chaque cheval est basée sur son mérite réel ou supposé, et l'on trouve dans la même course tel cheval à 15 contre 1 (15/1), tel autre à 3 contre 1 (3/1), tel autre enfin, à *égalité contre le champ*, ce qui veut dire qu'il est considéré comme ayant des chances égales à celles de tout le champ; quelquefois même il arrive qu'un cheval a des chances estimées supérieures à celles de tout le champ; alors on parie 2 contre 1, 4 contre 1 pour lui : *on paie pour l'avoir*.

La cote de chaque cheval est fixée par le *Betting*, c'est-à-dire par la masse des parieurs. C'est au *salon des courses* (*Betting-room*) que se réunissent les parieurs les plus sérieux.

Il y a des *parieurs pour* et des *parieurs contre*. Le *parieur pour* (*backer*) est celui qui parie qu'un cheval, choisi dans le champ par lui, gagnera. Le *parieur*

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, pp. 297 et suivantes.

contre (*book-maker* ou *faiseur de livre*) (1) parie que le cheval ne gagnera pas. Les *book-makers* de profession s'installent dans l'enceinte du pesage, près d'un tableau qui porte le nom et la cote de chaque cheval et donnent à tout venant tel ou tel cheval à la cote fixée par eux.

Par ce que nous venons de dire, en somme, il est facile de se rendre compte que l'amélioration des chevaux n'est guère que le prétexte des courses plates actuelles (2).

2° **Courses d'obstacles.** (*Courses de haies et steeple-chases*). — Comme les courses plates, les courses d'obstacles ont lieu sur l'hippodrome, mais on a placé à dessein sur le trajet de la piste une série d'obstacles artificiels, tels que haies, murs, fossés, rivières, banquettes irlandaises, etc., que l'animal doit franchir successivement avant d'atteindre le but. Sont admis à y prendre part les chevaux de pur sang de tous pays et les chevaux de demi-sang, nés et élevés en France, âgés de 4 à 8 ans.

C'est la *Société générale des steeple-chases de France* qui dirige les courses d'obstacles. Son règlement, ses mœurs et ses coutumes ne diffèrent point de ceux de la Société d'encouragement.

Notons, toutefois, que les courses d'obstacles n'ont pas seulement pour but l'amélioration des races chevalines; elles doivent, en outre, développer le goût du cheval et de l'équitation hardie; mais, comme pour les courses plates, il n'est pas douteux que le plus sérieux de l'affaire se passe au Betting-room et sur le turf, les jours de course, dans les rangs de cette ridicule jeunesse des magasins et des bureaux qui vient là singer les sportsmen. « Les débats de la police correctionnelle nous ont, à cet égard, révélé de curieux détails. Ces Athéniens dégénérés de l'aune et du grattoir tiennent pour la casaque jaune, rouge ou verte, et font leur book tout comme un membre du Jockey-Club. Seulement, il arrive que le dépositaire des enjeux s'échappe un jour sans régler ses comptes; et comme leur Betting-room, à eux, est en plein soleil, ils tombent par là même

(1) C'est là un terme figuré dérivé de la nécessité d'inscrire les conditions des divers paris qui ont lieu, conditions, d'ailleurs, assez compliquées pour qu'aucune mémoire ne puisse les retenir. Toutefois, il faut noter que *faire un livre*, c'est plutôt parier *contre* que *pour* (Delaberre Blaine).

(2) Les cinq prix les plus importants se courent à Paris et à Chantilly. Ce sont :

La *poule d'essai*, 10,000 fr., ajoutés à une poule de 1,000 fr., pour poulains et pouliches de trois ans; 2,000 fr. au second sur les entrées. Poids 54 kil. Distance 1,600 mètres.

Le *prix de Diane*, 1,500 fr., pour pouliches de trois ans. Entrée, 500 fr.; forfait, 300 fr. et 250 fr.; 1000 fr. au second sur les entrées. Poids, 54 kil. Distance, 2,100 mètres.

La *Grande poule des produits*, 1,500 fr., ajoutés à une poule de 1,000 fr., pour poulains et pouliches de trois ans ; les entrées au second jusqu'à concurrence de 2,000 fr. Poids 54 kil. Distance, 2,100 mètres.

Le *prix du Jockey-Club* (Derby français), 30,000 fr., pour poulains et pouliches de trois ans. Entrée, 1,000 fr.; forfait 600 fr. et 500 fr.; 2,000 fr. au second sur les entrées. Poids 54 kil. Distance 2,400 mètres. (Se court à Chantilly).

Enfin, le *Grand prix de Paris*, 100,000 fr., donnés, moitié par la ville de Paris et moitié par les cinq grandes compagnies de chemin de fer, pour poulains entiers et pouliches de toutes espèces et de tous pays, âgés de trois ans. Entrée 1,000 fr., forfait 600 fr., 500 fr. et 100 fr.; 10,000 fr. au second et 5,000 fr. au troisième sur les entrées, Poids 55 kil. Distance 3,000 mètres. (Se court à Longchamps).

en plein droit commun, et c'est à la magistrature qu'incombe le soin de vider, au nom de la morale publique, leurs petits différends (1). »

Tout ce que nous venons de dire s'applique au steeple-chase et à la course de haies, qui n'en est qu'un diminutif.

A l'origine, le steeple-chase était une véritable course au clocher ; mais, aujourd'hui, « on a civilisé cette course, on la prépare avec soin, avec art, de façon à la faire intermédiaire entre une course de haies, qui ne peut avoir lieu que sur un hippodrome et un exercice de casse-cou inabordable ou impraticable, sans portée et sans utilité, par conséquent (2). »

3° **Courses au trot.** — Les courses au trot sont en usage depuis très longtemps en Hollande, en Italie, en Russie, en Suisse, en Amérique et en Allemagne. Même en Angleterre, certains hippologues auraient voulu substituer aux courses au galop des essais au trot. En Amérique, aux États-Unis surtout, les courses au trot jouissent d'une grande faveur; aussi, les trotteurs américains sont-ils très réputés.

En France, Huzard s'est prononcé pour ces luttes depuis le commencement du siècle, comme préférables à tous égards aux courses au galop; mais elles ne furent définitivement introduites chez nous qu'en 1833. Depuis lors, plusieurs villes en ont fondé.

On distingue des courses au trot pour chevaux montés, pour chevaux attelés seuls à des voitures à deux roues, et pour chevaux attelés par paires à des voitures à quatre roues (3).

Malheureusement, ces épreuves ont de la peine à devenir générales; elles n'excitent pas l'enthousiasme comme les courses au galop et surtout les steeple-chases; leur seule recommandation est d'être utiles, et cela ne suffit pas.

« Il est certain, pourtant, que l'institution des courses au trot est la seule dont l'utilité ne puisse point être contestée. L'allure du trot est celle à laquelle sont utilisés la plupart des chevaux légers, et exclusivement les chevaux d'attelage et de transport des voyageurs. Il serait, par conséquent, désirable de voir instituer des courses de ce genre dans tous les centres de production de ces chevaux (4). »

L'administration française des haras ne s'intéresse guère aux courses au trot qu'en ce qui concerne l'épreuve publique sur l'hippodrome exigée pour tous les étalons nés et élevés en France — ceux de gros trait exceptés — qui doivent entrer dans les dépôts de l'État ou dans la classe des étalons approuvés.

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 304.

(2) E. Gayot, *Guide du sportsman*, p. 329.

(3) Les voitures de course, appelées *sulkys* ou *droschkys*, sont excessivement légères.

Le *sulky* n'est pas suspendu; une paire de grandes roues très légères, un essieu, un petit siège sans coquille pour une seule personne et deux brancards forment l'ensemble, qui ne pèse pas plus de 25 kilog.

Le *droschky* ressemble beaucoup, par sa construction et sa légèreté, au sulky ; mais il est à quatre roues et très peu élevé.

Aux États-Unis, on se sert d'un droschky un peu modifié connu sous le nom de *buggy*, vulgairement appelé chez nous *araignée* ou encore *mort subite*.

En Norvège, on emploie la *norvégienne*.

Dans les autres pays froids, on fait généralement usage de *traîneaux*.

(4) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 305.

Sont admis à courir au trot, dans ce cas, le demi-sang carrossier, soit monté, soit attelé seul, et le trait léger attelé seul.

L'État a bien institué d'autres courses au trot et des *primes de dressage* pour chevaux hongres et juments de service nés et élevés en France, âgés de 4 ans et 5 ans, montés, attelés seuls ou à deux; mais la subvention accordée a toujours été trop minime pour que ces épreuves pussent acquérir, du fait même de la protection de l'État, l'importance qu'elles devraient avoir et s'étendre au delà d'un certain centre de production assez restreint.

C'est dans le but de remédier à cet état de choses que s'est constituée la *Société d'encouragement pour l'amélioration du cheval français de demi-sang*, qui a déjà disséminé des hippodromes sur les principaux points où le cheval de demi-sang naît et se développe.

C. — MESURES QUI INFLUENT SUR LA CONSOMMATION ET LA VENTE DES CHEVAUX

REMONTES DE L'ARMÉE

Les *remontes militaires* sont des institutions hippiques qui ont à la fois pour objet de satisfaire aux besoins immédiats de l'armée et d'encourager la production chevaline.

Voyons si l'organisation actuelle est la plus capable de leur faire atteindre ce double but :

Nous avons fait remarquer, en parlant des institutions hippiques en général, que des auteurs très autorisés critiquent vivement l'intervention directe de l'État dans la production du cheval, en se basant sur ce fait qu'elle est aujourd'hui abandonnée pour toutes les autres productions, que les chevaux sont une marchandise comme les denrées alimentaires, le fer, le bois, les chaussures, que l'État, enfin, est un acheteur qui doit subir, ni plus ni moins que les autres, la loi de la concurrence.

Mais si les opinions sont partagées en ce qui concerne l'immixtion directe de l'administration dans la production chevaline, tout le monde, croyons-nous, reconnaît qu'il doit encourager, protéger par les meilleurs moyens en son pouvoir, la fabrication des chevaux de cavalerie : seul consommateur de ces chevaux, qui n'ont guère d'autres emplois en l'état actuel de nos habitudes sociales, il a, en effet, le plus grand intérêt à favoriser leur production, de telle sorte qu'il en existe toujours dans le commerce un stock suffisant pour parer à tous ses besoins éventuels :

« La nécessité militaire en question n'est pas contestable. Elle frappe tous les yeux. Il est évident que la sécurité, la grandeur et les finances nationales sont partout grandement intéressées à ce que cette question soit résolue. On ne peut différer que sur le choix des moyens de la résoudre (1). »

Or, il est à peine utile de dire que la marche suivie jusqu'ici n'a pas donné des résultats très satisfaisants, puisque chaque fois qu'il s'est agi de passer du pied de paix au pied de guerre, la France n'a pu suffire à fournir l'effectif nécessaire aux différents services de l'armée : « En 1859, lors de la campagne d'Italie,

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. III, p. 369.

l'armée avait besoin de 56,000 chevaux pour entrer en campagne; l'administration des remontes ne put mettre à sa disposition que 12,000 chevaux seulement. Il fut constaté qu'avec une population chevaline de trois millions de têtes environ, la France ne pouvait suffire aux différents services de l'armée. En 1870-71, la même pénurie se reproduisait; on ne put trouver que 20,000 chevaux (rapport de M. Bocher à l'Assemblée nationale, 29 mai 1874). On le voit, en matière chevaline, ce n'est pas le nombre qui nous manque, c'est la qualité; nos chevaux émanent de reproducteurs ou mauvais ou mal adaptés aux lieux où ils ont été placés (1)... »

Pour remédier à cet état de choses si inquiétant pour la défense de notre pays, il est indispensable, à notre avis : 1° d'*éclairer les éleveurs;* 2° de *régulariser les achats des jeunes chevaux;* 3° d'*élever le prix moyen de ces chevaux.*

1° Dans le but d'*éclairer les éleveurs*, M. Richard propose de constituer, avec le concours de nos trois grandes Écoles vétérinaires, de nos associations agricoles, des conseils généraux, un enseignement consacré spécialement à l'étude des moyens à employer pour refaire et améliorer nos anciennes races de chevaux, telles que celles des montagnes du centre et du midi, qui ont été détruites par des mélanges irrationnels. Les lois, la nature des lieux qui ont présidé à la formation de ces races n'ayant pas changé, on peut les reconstituer en s'aidant des lumières de la science et de l'observation. « Croire, dit l'auteur précité, que quelques cours isolés, professés à quelques jeunes gens, au haras du Pin, remédieront à un mal séculaire qui s'est toujours perpétué et se perpétue sans cesse, c'est, non seulement se tromper, avec l'intention de bien agir, mais induire encore la France dans une erreur dont les événements n'ont jamais manqué de démontrer les funestes conséquences (2). »

2° Il ne suffit pas de conseiller les éleveurs, il faut encore *assurer à la production chevaline un débouché constant et régulier;* il faut, enfin, que le producteur sache approximativement quelles seront les demandes de l'État dans sa circonscription, de manière à éviter l'encombrement, dont la conséquence fatale est l'avilissement des prix. Si, en effet, les chevaux produits exclusivement en vue des services militaires ne sont point vendus dès qu'ils ont atteint l'âge réglementaire, le service auquel ils sont propres ne trouvant point d'emploi utile chez le producteur, à mesure que leur valeur réelle décroît, leur prix de revient augmente de la quotité de leurs frais d'entretien.

Mais la régularisation des achats serait sans effet si, en même temps, on ne les réglait de façon à *assurer la présence permanente dans le pays, en plus de l'effectif normal, d'un nombre suffisant de chevaux prêts à être incorporés en cas de mobilisation;* car on ne saurait exiger des agriculteurs que, par pur patriotisme, ils se ruinent à produire l'excédent de chevaux qui serait alors nécessaire.

Il faut, en somme, que la production soit réglée sur les achats en temps de paix; or, on ne le peut qu'en constituant une réserve de chevaux de troupe.

Plusieurs moyens ont été proposés pour obtenir ce résultat; mais, à notre avis,

(1) *Rapport* de M. Frogier de Pontevoy *relatif à une pétition de M. Richard (du Cantal) sur la question des Haras et des Remontes militaires.* (Séance de l'Assemblée nationale du 13 novembre 1876.)

(2) A. Richard, *loc. cit.*, p. 147.

le plus pratique serait de limiter la durée du service des chevaux dans l'armée de quatre à dix ou douze ans. « Vendant des animaux moins usés, dit Magne, l'administration militaire rentrera en partie dans ses fonds et éprouvera moins de pertes, parce qu'elle aura moins de mortalité, moins de frais de traitement, et moins de rations consommées sans utilité dans les infirmeries (1). »

D'autre part, d'après M. Sanson, le calcul montre qu'en portant les achats annuels des jeunes chevaux de quatre ans au cinquième de l'effectif normal, et en limitant la durée de leur service à six ans, on arriverait à constituer une réserve de 200,000 chevaux, nombre approximativement suffisant en cas de mobilisation.

3° Après avoir réglé ses achats de manière à ce qu'ils soient d'une quantité constante chaque année, l'État doit en outre *se placer, pour les prix, dans les conditions ordinaires du commerce.*

Toutes ces conditions remplies, il trouvera facilement, plus facilement, croyons-nous, qu'en multipliant ses étalons nationaux, approuvés ou autorisés, tous les chevaux dont il pourra avoir besoin. Notre pays, après tout, est, sous le rapport des conditions naturelles de production, l'un des plus favorisés, peut-être même le plus favorisé.

DÉPÔTS DE REMONTE

Le *service des remontes* a pour mission d'acheter les jeunes chevaux destinés à combler les vides qui se sont faits dans les régiments de cavalerie ou d'artillerie. Il dépend du ministère de la guerre et comprend, en France, quatre *circonscriptions* partagées elles-mêmes en vingt *dépôts*, dont voici le tableau :

CIRCONSCRIPTIONS.	CHEFS-LIEUX.	DÉPÔTS.
1re *circonscription*.....	Caen.	Caen, Saint-Lô, Alençon, Le Bec-Hellouin, Paris, Suippes et Eu.
2e —	Fontenay-le-Comte.	Fontenay-le-Comte, Angers, Guingamp et Guéret.
3e —	Tarbes.	Tarbes, Agen, Mérignac, Saint-Jean-d'Angély, Aurillac et Arles.
4e —	Mâcon.	Mâcon, Sampigny, Faverney et l'Ecole de dressage de Saumur.

L'Algérie forme une troisième circonscription avec trois dépôts : *Blidah, Mostaganem et Constantine.*

Tous les dépôts de remonte, à l'exception de ceux de Suippes et d'Eu, sont des dépôts acheteurs. Aussi, comportent-ils, à part ces deux derniers, une *commission d'achat* composée du chef d'escadron commandant le dépôt, président, et de deux officiers acheteurs, capitaine ou lieutenant. Particularité digne de remarque, le vétérinaire accompagne rarement la commission dans ses tournées.

(1) H. Magne, *loc. cit.*, t. Ier, p. 101.

Des prescriptions minutieuses règlent les détails des achats. Chaque propriétaire est libre de présenter lui-même son cheval, ou de le confier à un cavalier mis à sa disposition. Les opérations se font, le plus souvent, à des jours désignés à l'avance; mais il est des dépôts où l'on achète en permanence : à Caen et à Saint-Lô, par exemple. Quand la commission se déplace, elle se transporte dans les diverses localités qui se livrent le plus à la production chevaline, et fait connaître son itinéraire au public par voie d'affiches ou de circulaires dans les cafés, auberges, bureaux de poste, bureaux de tabac, etc.

La remonte n'achète que des chevaux hongres, entièrement guéris de la castration, et des juments, à l'exception de celles reconnues pleines ou qu'il y aurait lieu de conserver pour la production.

La taille des chevaux varie suivant l'arme à laquelle on les destine (Voy. IIe partie, chap. XIV, *Aptitudes*).

Ils doivent être, d'un autre côté, propres à cette arme, d'origine française, exempts de tares, à tous crins, âgés de trois ans et demi au moins et de huit ans au plus.

Les chevaux de trois ans et demi sont dirigés sur les dépôts de Suippes, d'Eu et d'Arles. Ceux de quatre ans et audelà restent un temps plus ou moins long au dépôt acheteur, puis sont envoyés dans les régiments pour lesquels ils conviennent.

Les dépôts de Suippes, d'Eu et d'Arles sont donc des *dépôts de jeunes chevaux* ou d'*élevage*. Créés sous les auspices du général Thornton, ex-inspecteur général permanent des remontes, ces dépôts ont pour but d'acheter les animaux à meilleur compte et de développer chez eux, à l'aide d'une nourriture substantielle et d'une gymnastique fonctionnelle graduée, des qualités qui se fussent atrophiées avec un régime et des soins moins bien entendus. Pour obtenir ce dernier résultat, les jeunes chevaux sont successivement mis en liberté dans des cours assez étroites, puis dans des paddocks plus étendus.

Malheureusement, la grande division de la propriété en France ne permet pas de consacrer à ces dépôts de jeunes chevaux la quantité de terrain nécessaire à leur bon fonctionnement, et le résultat obtenu, quant au prix de revient annuel de chaque cheval surtout, ne peut être comparé, jusque-là, à celui que donnent en Allemagne les établissements analogues. Véritables fermes d'élevage où se récolte la plus grande partie des aliments nécessaires aux jeunes chevaux, ces établissements présentent en effet, sur les nôtres, l'avantage d'être beaucoup plus économiques.

Le décret du 28 décembre 1883 a institué, dans chaque régiment de troupes à cheval, une *commission de remonte permanente* composée d'un officier supérieur, président; de deux capitaines et du vétérinaire en premier, membres. Cette commission se réunit toutes les fois qu'il y a lieu : 1° de livrer un cheval, soit à titre gratuit, soit à titre onéreux, à un officier étranger au corps; 2° de recevoir un cheval précédemment livré dans les conditions ci-dessus, un cheval réintégré ou rétrocédé par un officier du régiment, ou d'acheter un cheval présenté par un officier du régiment ayant droit à un cheval à titre gratuit.

La gendarmerie fait ses acquisitions dans le commerce par l'intermédiaire d'une commission du même genre, dans laquelle le vétérinaire a également voix délibérative. En principe, on laisse au gendarme la faculté de refuser le cheval qu'on lui présente, parce que c'est lui qui le paye au moyen d'une première mise que l'État lui avance et qu'il rembourse ensuite par annuités.

La garde républicaine recrute également sa troupe dans le commerce.

Notons en terminant qu'on a souvent demandé une réorganisation complète des remontes avec suppression des dépôts, comme inutiles, trop onéreux pour l'État, etc. Malheureusement, de tous les systèmes préconisés pour remplacer l'état de choses actuel, aucun ne remplit complètement les conditions voulues. Le plus rationnel, le plus logique, l'*achat direct par les corps de troupe*, présente cet inconvénient que certains régiments trouveraient peut-être difficilement à se remonter, en raison de leur éloignement des contrées chevalines. Cependant, il y aurait, à ce propos, une nouvelle expérience à tenter; car nous ne considérons pas comme concluante, quel qu'en soit le résultat, celle qui a été faite en 1885 (1).

II. — MOYENS D'AMÉLIORATION

Quoique très nombreuses et très variées, les influences que l'homme peut mettre en jeu pour l'amélioration de ses races animales peuvent être rangées sous trois catégories différentes : 1° les *agents extérieurs;* 2° la *gymnastique fonctionnelle;* 3° la *génération.*

A. — INFLUENCE DES AGENTS EXTÉRIEURS

On a beaucoup trop négligé, on néglige beaucoup trop encore aujourd'hui l'influence des circonstances extérieures, c'est-à-dire des *milieux* en ce qui concerne l'amélioration de nos races chevalines.

« Non seulement, dit Magne, on n'a pas cherché à utiliser les agents hygiéniques, mais souvent on a entrepris de lutter contre leur puissance, et le plus souvent, sinon toujours, on n'a récolté, dans ce cas, que de cruels mécomptes (2). »

Il suffit de se reporter aux quelques lignes que nous avons consacrées à chacune de nos races chevalines pour reconnaître le bien fondé de cette critique. Pour ne pas avoir suffisamment compris que le choix des reproducteurs était à lui seul un élément insuffisant d'amélioration, qu'il fallait de toute nécessité que son action s'exerçât parallèlement à celle des agents extérieurs si l'on voulait obtenir un résultat à la fois satisfaisant et durable, nous avons perdu plusieurs de nos meilleures races, et ce, sous prétexte de les améliorer.

Les principaux agents extérieurs dont nous ayons à nous occuper ici sont le *sol*, le *climat*, les *lieux*, la *nourriture*, etc.

1° Action du sol, du climat et des lieux. — L'action de ces agents sur les

(1) Cette année, en effet, chaque régiment de cavalerie a été autorisé à acheter, à titre d'essai, cinq chevaux dans le commerce; mais, les prix fixés étant les mêmes que ceux des remontes; les chevaux devant être, d'un autre côté, âgés de cinq à huit ans, les commissions d'achat régimentaires ne se sont pas trouvées dans les mêmes conditions que celles des dépôts, qui peuvent acheter à partir de 3 ans ½ et, par conséquent, trouver, pour le même prix, des animaux supérieurs, la valeur d'un cheval augmentant considérablement de 3 ans à 5 ans. D'où le peu d'importance que nous accordons à une telle expérience.

(2) J. H. Magne, *Étude de nos races d'animaux domestiques et des moyens de les améliorer.* Paris, 1857, t. Ier, p. 129.

races est des plus énergiques; ils peuvent les améliorer ou les faire dégénérer, car les modifications qu'ils produisent ne se bornent pas aux individus qui, les premiers, ressentent leur influence : elles se transmettent des pères aux enfants, en devenant de plus en plus marquées dans la suite des générations, jusqu'à ce qu'elles aient acquis tout le développement que comportent les animaux et le milieu dans lequel ils vivent.

Le *froid* stimule la sensibilité et la circulation capillaire de la peau; il augmente l'hématose cutanée et la chaleur périphérique, provoque à l'exercice musculaire et, conséquemment, à la dépense du combustible, aiguise l'appétit et rend plus actives les fonctions digestives. Il appelle ainsi des aliments plus substantiels et favorise la nutrition. En définitive, il développe la masse du corps et crée le tempérament sanguin.

La *chaleur* dilatant l'air, celui-ci fournit, à chaque inspiration pulmonaire, une moindre quantité d'oxygène. Par suite, la combustion des aliments ne peut que se faire d'une manière incomplète, et il est nécessaire que le foie sécrète une quantité plus considérable de bile afin d'éliminer les matières incomburées. Cette sécrétion active amène un plus grand développement de l'organe sécréteur; d'où le tempérament hépatique propre aux peuples tropicaux.

Aussi, quels que soient son génie et ses inépuisables ressources, faut-il que l'Européen, devenu habitant des régions polaires, prenne quelque chose de l'Esquimau, ou que, transplanté sous les tropiques, il se plie dans une certaine mesure au régime des Africains.

En ce qui concerne les chevaux originaires des pays chauds, ils ont, en général, des formes élancées, un système nerveux développé, des tissus fermes, une peau serrée, une vigueur et une énergie exceptionnelles.

Somme toute, l'action incessante du climat sur les organes élève, abaisse ou pervertit les actes physiologiques. Consécutivement, les phénomènes nutritifs et plastiques subissent un changement analogue, car l'activité des fonctions est le véritable régulateur de la nutrition. L'organisme, pour résister à la pression extérieure, réagit avec force, et cette lutte engendre à la longue des altérations de forme, d'étendue, de rapports, que l'habitude fixe et que l'hérédité transmet.

Un *sol riche, ombragé, humide*, élève la taille et fait prédominer les tempéraments lymphatiques, sanguins.

Un *terrain sableux, aride, insolé*, produit des effets opposés : brièveté de la taille, sécheresse des tissus, coloration plus intense, etc., etc.

L'*eau salée*, l'*atmosphère maritime*, produisent des animaux à taille relativement peu élevée, mais robustes, etc., etc.

Maintenant, il est bon de dire que ces influences extérieures, chez les animaux à l'état domestique, sont modifiées, tempérées par l'homme, qui favorise l'action de certaines d'entre elles et neutralise celle de quelques autres.

Malgré tout, il est indispensable, lorsqu'on veut améliorer une race, de tenir grand compte de l'influence du milieu ambiant.

2° **Action de la nourriture.** — L'action de la nourriture sur le perfectionnement de nos chevaux est tellement considérable qu'on a pu la comparer à celle des reproducteurs eux-mêmes.

« Une bonne nourriture, en fournissant un chyle riche, dit Magne, produit un sang abondant, active la respiration et rend les voies aériennes spacieuses.

Sous l'influence du sang fibrineux qui se produit, les muscles deviennent volumineux relativement aux os. En outre, une petite quantité d'aliments substantiels nourrit suffisamment sans distendre les viscères abdominaux.

« Ainsi se produit, avec de belles formes, la constitution sanguine, qui rend les animaux forts, vifs, énergiques, plutôt qu'ardents et irascibles (1). »

Aussi, avant toute tentative d'amélioration, doit-on s'enquérir des matières alimentaires, ou matières premières de la production animale, fournies par le système de culture.

Ces matières, en effet, doivent non seulement être en quantité suffisante, mais présenter telles qualités qui permettent au type chevalin que l'on veut produire de les utiliser avec le plus de profit, le moins de déchet possible.

Or, les matières premières dont on dispose dans un pays dépendant du système de culture suivi, il en résulte que la question agricole est peut-être la plus importante de celles dont il est indispensable de tenir compte dans toute entreprise zootechnique bien conduite.

« Chaque pays, écrit M. Richard, comporte son climat, ses habitudes, son genre d'industrie, son agriculture riche ou pauvre, ses ressources morales et physiques, toutes les conditions, enfin, qui guident l'homme de savoir dans ses opérations d'ensemble ou de détail. La nature a ses lois toujours uniformes, immuables; leur action est incessante, rigoureuse, comme la marche des éléments qui la subissent; ceux qui n'en tiennent pas compte en amélioration des races, ceux qui prétendent que l'on peut faire partout les mêmes individus par les mêmes moyens, manquent d'esprit d'observation ou de jugement, ou n'ont pas étudié le principe qui régit la marche de la création; ils erreront toujours en aveugles. Si des intelligences supérieures luttent avec un certain avantage passager, par des procédés factices que la science enseigne, ce ne sont que des exceptions favorisées par la fortune et les moyens dispendieux dont elle peut disposer sans préjudice (2).... »

C'est pour avoir méconnu cette judicieuse manière d'envisager la question de l'amélioration des races chevalines; c'est pour ne pas s'être assuré auparavant que les produits en voie d'amélioration trouveraient sur le sol où ils étaient appelés à vivre une nourriture en rapport avec leur nouvelle organisation, que l'on a eu tant de mécomptes avec le croisement de nos anciennes races par le pur sang anglais.

B. — INFLUENCE DE LA GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE

« Nous appelons *gymnastique fonctionnelle*, dit M. Sanson, l'exercice méthodique ou réglé, dans un sens déterminé, de toute fonction physiologique quelconque (3). »

C'est par la gymnastique fonctionnelle, par les pratiques méthodiques de l'entraînement que l'on arrive à habituer progressivement le système nerveux et le système musculaire des chevaux de course à cette conductibilité nerveuse et à

(1) H. Magne, *loc. cit.*, t. Ier, p. 576.
(2) A. Richard, *loc. cit.*, pp. 438 et 439.
(3) A. Sanson, *loc. cit.*. t. II, p. 332.

cette excitabilité instantanée, qui ont pour conséquence une accélération correspondante des échanges moléculaires, un grand développement du système musculaire et enfin une production considérable de force vive ou d'énergie.

Le développement du système musculaire sous l'influence du travail est, d'ailleurs, un fait de connaissance vulgaire. Tout le monde sait que les muscles des bras des forgerons, ceux des jambes des danseurs, etc., etc., acquièrent un volume supérieur à la moyenne.

La sève réparatrice de l'aliment se fixe de préférence là où est le siège de l'activité.

C. — INFLUENCE DE LA GÉNÉRATION

La *génération* est certainement l'un des moyens d'amélioration les plus efficaces, mais non le premier de tous, comme on le croit trop souvent, son action, sous ce rapport, se bornant, en général, à reproduire les modifications créées par les agents extérieurs qui jouent, en somme, le premier rôle dans l'amélioration des races.

C'est même dans la méconnaissance de cette vérité qu'il faut chercher la principale raison des échecs si souvent observés, particulièrement en ce qui concerne la production de ce qu'on appelle les races chevalines légères ou distinguées, dont le perfectionnement est fondé presque exclusivement sur l'intervention des étalons dits de pur sang.

Trois opérations se rattachent à l'amélioration de nos races par la génération :

1° La *sélection*, ou accouplement de deux individus choisis de la même race, en vue de conserver, de perfectionner cette race autant que le climat, la nourriture, les soins le comportent;

2° Le *croisement*, ou accouplement d'un mâle d'une race avec une femelle d'une autre race, dans le but de créer des produits mieux appropriés à nos besoins que leurs ascendants;

3° Le *métissage*, ou accouplement, soit des produits du croisement entre eux, soit tout simplement d'un mâle métis avec une femelle de race pure.

Ces différentes opérations ayant pour objet la transmission aux descendants des propriétés qui appartiennent à un titre quelconque aux ascendants, nous devons tout d'abord dire un mot du phénomène en vertu duquel a lieu cette transmission, c'est-à-dire de l'*hérédité*.

Le présent paragraphe comprendra donc l'analyse succincte des *principales lois de l'hérédité* et de chacune des *méthodes de reproduction* que nous venons d'énumérer.

a. — HÉRÉDITÉ

On entend par *hérédité* la faculté qu'ont les êtres organisés de transmettre leurs formes, leurs qualités aux individus qu'ils engendrent; d'où l'axiome fondamental de la loi d'hérédité : le semblable engendre le semblable.

Cette faculté, ou *puissance héréditaire*, se manifeste sous divers modes; c'est ainsi que l'on distingue : 1° l'*hérédité individuelle* ou *hérédité des modifications acquises;* 2° l'*hérédité sexuelle* ou *influence du sexe;* 3° l'*hérédité de race*, encore appelée *hérédité des ancêtres* ou *ancestrale;* 4° la *consanguinité*, ou *influence plus ou moins proche des individus accouplés.*

1° **Hérédité individuelle.** — L'hérédité individuelle est la propriété que possède chaque individu de transmettre à ses descendants les qualités ou les défauts qu'il a acquis sous l'influence de conditions plus ou moins bien déterminées et qui le distinguent des autres individus de la même race.

Cette propriété n'est pas également marquée chez tous : certains la possèdent à un degré relativement faible; d'autres, au contraire, ont une puissance héréditaire individuelle telle qu'ils transmettent toujours sûrement leurs propres caractères à leurs produits, quels que soient ceux de leur conjoint.

Dans tous les cas, l'hérédité individuelle ne s'exerce que sur les modifications organiques spontanées naturelles (1), ou résultant de nos méthodes zootechniques. Celles qui sont purement accidentelles ne sont pas héréditaires. C'est ainsi que le chien dressé pour la chasse transmet son aptitude à ses descendants, tandis qu'on a beau lui couper les oreilles, les petits qui naissent de couples ainsi mutilés ont des oreilles.

Il est, d'ailleurs, un autre fait d'observation que nous devons noter : c'est que la transmission des modifications héréditaires saute quelquefois une ou plusieurs générations; ce n'est qu'à la deuxième et quelquefois à la troisième qu'on les voit se reproduire.

2° **Hérédité sexuelle.** — Dans l'hérédité sexuelle, ou influence du sexe, il y a lieu d'étudier la part d'influence qu'exerce chacun des deux sexes : 1° sur la conformation générale de l'être créé; 2° sur le sexe même de cet être créé.

1° *Influence respective des sexes sur la conformation générale des êtres créés.* — Des observations faites sur toutes les espèces démontrent que les deux sexes exercent, dans les circonstances ordinaires, une influence à peu près égale. Les caractères paternels et les caractères maternels se présentent répartis selon des proportions très diverses : tantôt les uns prédominent, tantôt les autres; tantôt il y a partage à peu près égal. Cela dépend évidemment, comme toujours, des puissances héréditaires individuelles en présence dans la reproduction.

Toutefois, plusieurs circonstances, la vigueur, l'ancienneté de race, une propension à l'acte génital, peuvent faire prédominer l'un ou l'autre sexe.

« Le reproducteur *fort, vigoureux*, jouissant d'une *bonne santé*, dit Magne, est bien disposé pour imprimer ses caractères au produit de la conception, et il les lui imprime constamment s'il s'accouple avec un individu faible, lymphatique, exténué par la privation d'aliments, par l'excès du coït, du travail, ayant, enfin, une constitution altérée (2)... »

2° *Influence respective des sexes sur le sexe même de l'être créé.* — L'influence de l'individualité sur le sexe ne paraît guère discutable : certains étalons procréent plus de mâles que de femelles; d'autres, au contraire, produisent plus de femelles que de mâles. Mais toutes les explications qu'on a données de ce fait sont plus ou moins erronées.

A propos de l'influence respective des procréateurs sur le produit, nous devons également dire un mot de ce que les uns appellent l'*infection de la mère*, les

(1) Au nombre de celles-ci, il y a lieu de ranger certaines maladies, certaines tares, parmi lesquelles nous citerons : la phthisie pulmonaire, la fluxion périodique, les tumeurs dures des membres, etc., etc. Mais, dans ce cas, c'est plutôt la prédisposition à contracter telle maladie ou telle tare qui est héréditaire que l'affection elle-même.

(2) H. Magne, *loc. cit.*, t. Ier, p. 144.

autres l'*hérédité par influence*, phénomène, dans tous les cas, par suite duquel le mâle qui féconde pour la première fois une jeune femelle l'imprégnerait de telle sorte que toute sa descendance ultérieure se ressentirait de ce premier rapprochement, quels que fussent les autres mâles auxquels seraient dues les nouvelles fécondations.

Quoique les faits de cette nature soient beaucoup plus rares qu'on l'a avancé, et que le croient surtout les chasseurs éleveurs anglais, qui considèrent comme absolument perdue, au point de vue de la reproduction, toute chienne qui a subi une première mésalliance ; bien que la doctrine de l'infection soit même considérée comme erronée par quelques-uns de nos zootechniciens les plus autorisés, nous croyons, pour notre part, que, par suite d'une simple habitude organique, la matrice peut acquérir exceptionnellement une aptitude particulière à reproduire ce qu'elle a fait une première fois. Nous citerons à ce propos l'exemple de la jument de lord Morton qui, en 1815, ayant produit un mulet après avoir été fécondée par un couagga, fit ensuite, par trois fois, avec un étalon arabe noir, des poulains dont la robe était marquée de bandes noires transversales comme celle du solipède sauvage.

3° **Hérédité ancestrale.** — L'hérédité ancestrale ou de race est celle en vertu de laquelle le descendant répète et reproduit l'ascendant.

Selon Hœckel, « c'est la force formatrice *centripète* ou *interne;* elle travaille à maintenir les formes organiques dans la limite de leurs espèces, à faire que la descendance ressemble aux ancêtres, à produire des générations toujours frappées à la même effigie. L'influence des milieux, ou plutôt l'*adaptation*, au contraire, fait contre-poids à l'hérédité. C'est la force formatrice *centrifuge* ou *externe;* elle tend perpétuellement à transformer les formes organiques sous la pression des influences extérieures, à tirer de nouvelles formes des formes préexistantes (1)... »

Par ce fait même, suivant que la prépondérance dans la lutte appartient à l'une ou à l'autre de ces deux forces, la race reste avec ses caractères ou change et s'améliore.

Or, les caractères ancestraux se transmettent d'autant plus sûrement qu'ils sont plus anciens, mieux fixés dans la race : « L'influence de celle-ci sur la reproduction, dit Magne, est bien sensible quand on croise deux races dont l'une est ancienne, bien formée, et l'autre nouvelle, sans caractères fixes. On voit alors que les individus de cette dernière influent très peu sur la forme de leurs descendants ; que le produit de la conception ressemble principalement à la race ancienne et qu'il peut n'avoir aucun rapport avec l'autre (2)... »

Atavisme. — On entend par atavisme (du latin *atavus*, ancêtre) la tendance qu'ont les descendants modifiés et croisés à reprendre un ou plusieurs caractères de la souche primitive. En voici un exemple frappant rapporté par Girou de Buzareingues : un chien, braque par caractère, mais qui provenait d'une famille métisse de braque et d'épagneul, fut uni à une femelle braque de race pure : il engendra des épagneuls.

Retour au type, retour ou pas en arrière, réversion. — Lorsqu'on croise deux

(1) Hœckel, *loc. cit.*
(2) H. Magne, *loc., cit.* t. Ier, p. 146.

métis provenant d'une première union entre deux races distinctes, les produits du croisement de ces deux métis retournent en totalité à l'une des races mères, ou ils se partagent entre l'une et l'autre.

Le caractère commun des métis et aussi des hybrides est la ressemblance, soit avec l'un des parents : alors la ressemblance est dite *unilatérale;* soit avec les deux parents : alors la ressemblance est *bilatérale.*

4° **Consanguinité.** — La consanguinité, que M. Sanson fait rentrer avec raison, croyons-nous, sous l'empire des lois naturelles de l'hérédité, sert à désigner la reproduction par des accouplements incestueux. On la met en usage quand on fait reproduire le père avec la fille, la mère avec le fils, le père avec la sœur, le cousin avec la cousine. Les produits sont dits *consanguins*, et particulièrement *utérins* quand ils sont parents du côté maternel.

« Un préjugé fort ancien et très répandu attribue à la consanguinité des reproducteurs une influence préjudiciable à la constitution du produit de leur accouplement. D'après ce préjugé, que la plupart des éleveurs partagent encore à des degrés divers, l'influence se manifesterait par des malformations nombreuses et variées, par des altérations constitutionnelles, des affaiblissements de la vitalité et surtout de la fécondité, allant jusqu'à l'extinction de la faculté procréatrice (1)... » Pourtant, la consanguinité n'a par elle-même aucune de ces influences malfaisantes ; son rôle se borne à accentuer les caractères des procréateurs, les bons comme les mauvais, à élever, en somme, l'hérédité à sa plus haute puissance.

Si donc, par le fait même de l'impossibilité de la sélection dans l'espèce humaine, les lois civiles et religieuses ont, avec raison, prohibé l'union entre parents jusqu'à un certain degré, il ne doit plus en être de même lorsqu'il s'agit de nos animaux domestiques. Car ici, la consanguinité est entre les mains des éleveurs l'une des armes les plus puissantes dont ils peuvent disposer; mais, qu'ils ne l'oublient jamais, une arme à deux tranchants, dont l'usage à contre-sens serait rapidement fatal à la production chevaline.

C'est, d'ailleurs, à l'aide de la consanguinité que les Anglais ont créé leurs races les plus précieuses.

b. — MÉTHODES DE REPRODUCTION

Nous distinguons trois méthodes pour reproduire les animaux sujets de la zootechnie : la *sélection*, le *croisement* et le *métissage*, dont la pratique n'est que l'application des lois de l'hérédité.

Elles ont pour but d'imprimer et de perpétuer chez les animaux telles modifications, telles améliorations qui puissent les mettre dans le cas de servir à la satisfaction des besoins nés de l'état social civilisé.

Mais, comme ces méthodes, pour être menées à bien, exigent toutes un choix judicieux des animaux que l'on veut employer à la multiplication de l'espèce, nous devons tout d'abord dire un mot des *conditions générales que doivent réunir les reproducteurs.*

Choix des reproducteurs. — Les reproducteurs doivent avoir une bonne

(1) A. Sanson, *loc. cit.*, t. II, p. 41.

santé, une forte constitution, toutes les parties du corps saines, mais principalement les organes qui, comme les poumons, les intestins, sont essentiels à la vie.

Les maladies seront considérées comme des défauts absolus ; mais on placera en première ligne celles qui se montrent héréditaires (fluxion périodique, exostoses, pieds défectueux, etc.).

En ce qui concerne la conformation, on s'attachera à ce que les animaux aient une poitrine spacieuse, des organes génitaux bien conformés, des membres solides, des aplombs réguliers, une taille convenable, une croupe large (pour les femelles surtout).

Ils devront, en outre, être pleins de force, vifs, énergiques, obéissants et doux. Leur robe, enfin, sera celle qui répondra le mieux aux idées reçues dans la localité.

Quant à l'âge, si l'on veut obtenir des animaux forts, robustes, on recherchera des mâles parvenus à l'âge adulte.

Toutes les qualités de santé, de conformation, de taille, etc., doivent aussi bien se rencontrer chez les femelles que chez les mâles. Le peu de soin qu'on apporte, en général, dans le choix des mères, contribue beaucoup à produire l'état d'abâtardissement de nos races.

D'un autre côté, l'expérience seule pouvant apprendre d'une manière positive la valeur des animaux, il est toujours bon d'employer les reproducteurs à titre d'essai.

1° Sélection.

Le mot *sélection* (du latin *seligere*, choisir, et *selectio*, choix) est usité aujourd'hui pour qualifier l'opération par laquelle l'homme, voulant créer une race capable de briller par une qualité déterminée, choisit avec soin ceux des animaux de cette même race qui, déjà, possèdent à un certain degré la qualité voulue, et les accouple.

En vertu de la loi d'hérédité, cette qualité se fixe dans la progéniture et y prend d'ordinaire un épanouissement croissant.

Telle est, du moins, la *sélection de l'homme*, car la *sélection naturelle* ne se borne pas à ce qui concerne la reproduction ; elle s'étend, au contraire, à tout ce qui agit en même temps pour développer les aptitudes en modifiant la conformation (climat, nourriture, habitude, exercice, lutte pour la possession des femelles, etc.).

L'objection la plus sérieuse qui ait été faite à la méthode d'amélioration des races par elles-mêmes, c'est qu'elle agit avec trop de lenteur comparativement à celle du croisement qu'on lui oppose.

Mais, quant à ses effets, ils sont reconnus comme certains, et personne, au moins en France, ne conteste que la méthode de sélection soit efficace pour contribuer à l'amélioration des populations animales. Sous son influence, la transmission des améliorations créées est sûre, infaillible.

Aussi, ne saurions-nous la proclamer trop haut supérieure à toutes celles dans lesquelles cette même transmission est nécessairement précaire et aléatoire, à quelque degré que ce soit.

Car, si la sélection a le tort d'agir un peu lentement, elle a cet immense avantage de conduire à des résultats toujours certains pour le présent et surtout pour l'avenir.

Ses effets étant subordonnés à l'état de l'agriculture du pays où on l'applique, c'est-à-dire plus ou moins sensibles et rapides suivant que le terrain est riche ou pauvre, bien ou mal cultivé; les types améliorateurs étant, d'autre part, tous semblables à eux-mêmes, parfaitement identifiés au sol qui les a vus naître, et choisis parmi ceux qui présentent déjà au plus haut degré les qualités que l'on recherche, les produits obtenus ne peuvent être que l'expression du maximum d'amélioration possible, eu égard aux ressources agricoles locales.

Avec la sélection, aucun de ces mécomptes, aucun de ces coups en arrière qui caractérisent si souvent la méthode de croisement; aucun de ces sujets décousus, nerveux à l'excès, sans puissance héréditaire, enfin, dont les exigences nouvelles ne peuvent plus se contenter des produits du sol. A la place, des animaux plus ou moins irréprochables sans doute, quelquefois même médiocres, mais dont l'autorité héréditaire intacte est une garantie de succès pour toute tentative d'amélioration nouvelle bien entendue.

Ce n'est pas à dire, toutefois, que la sélection soit une méthode de reproduction dont tout le monde puisse user avec fruit. Elle exige, au contraire, plus que toute autre, des connaissances étendues jointes à un tact, à un savoir-faire parfaits. Son application intelligente, raisonnée, fructueuse, repose, en effet, sur la détermination exacte des caractères de la race, des aptitudes diverses des animaux, des lois de l'hérédité, et surtout de la consanguinité, qui est la réalisation la plus complète de la méthode, etc., etc.

Voici, d'ailleurs, quelles sont les principales règles d'une bonne sélection :

Il faut, avant tout, *choisir des reproducteurs présentant les caractères de leur race au plus haut degré* et écarter de la reproduction ceux qui s'éloignent du type, fussent-ils même supérieurs sous certains rapports.

Le père et la mère doivent être de taille à peu près égale et autant que possible de même robe.

Relativement à l'âge, « on a toujours remarqué, dit Magne, que les mâles qui ont couvert un grand nombre de femelles sont plus habiles à faire la monte que ceux qui s'accouplent pour la première fois. D'un autre côté, on sait que beaucoup de femelles jeunes, n'ayant jamais porté, ne se laissent couvrir qu'avec difficulté. On doit donc donner aux mâles qu'on emploie pour la première fois à la reproduction, des *femelles ayant déjà eu des produits et bien disposées à se laisser féconder* (1). »

Mais, où l'éleveur doit surtout concentrer son attention, c'est en ce qui concerne la conformation des animaux : outre les qualités générales de tout bon reproducteur, celui qu'on emploie à l'amélioration des races par elles-mêmes doit *présenter au plus haut degré les qualités que l'on veut fixer et accentuer chez les produits.* Et cette recommandation s'applique aussi bien à la mère qu'au père. Car il est démontré aujourd'hui que la jument n'a ni un rôle prépondérant, ni un rôle effacé dans la reproduction, et que l'opinion suivante du général Daumas : « Choisissez l'étalon et choisissez-le encore; souvenez-vous que la jument n'est qu'un sac; vous en retirerez de l'or, si vous y avez mis de l'or, et vous n'en retirerez que du cuivre, si vous n'y avez mis que du cuivre (2) », repose sur

(1) H. Magne, *loc. cit.*, t. I, p. 168.
(2) Général E. Daumas, *loc. cit.*, p. 66.

une erreur d'observation. Il est non moins certain, d'ailleurs, que les défectuosités de l'un des reproducteurs ne peuvent être corrigées, dans la généralité des cas, par des beautés correspondantes ou des défectuosités inverses existant chez l'autre; aussi, la méthode d'amélioration, ou *appareillement*, basée sur cette doctrine, doit-elle être rejetée, l'hérédité étant le plus souvent unilatérale (Voy. *Hérédité*).

2° Croisement.

Le *croisement* est une opération qui consiste à accoupler deux individus de races ou d'espèces différentes, pour les faire reproduire. Le croisement de nos races chevalines domestiques, le seul dont nous ayons à nous occuper ici, a pour objet la création de produits mieux appropriés à nos besoins que leurs ascendants.

Des deux races que l'on croise, l'une est appelée *race croisante ;* c'est la race *améliorante*, celle qu'on introduit dans le pays. L'autre est dite *race croisée*, race *à améliorer ;* c'est celle que l'on veut modifier.

Quant au produit du croisement, il est généralement connu sous la dénomination de *métis*. A l'exemple de M. Sanson, nous distinguerons des métis de trois degrés seulement et nous les nommerons *premier métis* ou *métis de premier degré*, *deuxième métis*, ou *métis de deuxième degré*, et *troisième métis*, ou *métis de troisième degré*, désignations correspondant aux expressions *demi-sang*, *trois quarts de sang*, et *sept huitièmes de sang*, par lesquelles sont indiqués communément les degrés de croisement dont il s'agit, c'est-à-dire ceux dans lesquels le reproducteur de l'une des races est intervenu une, deux ou trois fois successives, à l'état pur, dans les générations.

Reste à savoir si la pureté du sang, une fois altérée ou souillée par un mélange d'un degré quelconque, peut se rétablir ou si elle reste à jamais atteinte ? Les uns pensent que, dans ces conditions, il arrive toujours un moment où la fraction d'impureté devient tellement petite, qu'il y a lieu de la négliger dans la pratique. Les autres, au contraire, soutiennent que le sang restera pour toujours impur.

Ce sont là des questions qu'il serait trop long de traiter ici; il nous suffit de savoir qu'au bout de cinq à six générations, le métis est revenu plus ou moins complètement au type améliorateur.

Le nombre des générations nécessaires pour réduire l'impureté du sang à une valeur plus ou moins négligeable varie, d'ailleurs, suivant que la puissance héréditaire ancestrale est la même chez les ascendants ou qu'elle prédomine chez l'un d'eux :

Si l'hérédité de la ligne paternelle et celle de la ligne maternelle ont des valeurs égales, — et c'est, en principe, toujours le cas, — les produits de la première génération héritent au même degré des caractères du père et de la mère, et dans les générations ultérieures, où la puissance héréditaire maternelle se trouve en conflit avec la puissance héréditaire paternelle, toujours renforcée par l'intervention continuelle d'un père pur accouplé avec une mère métisse, cette puissance héréditaire ne tarde pas à s'affaiblir jusqu'à devenir à peu près nulle.

Si, d'autre part, la plus forte puissance héréditaire ancestrale appartient au reproducteur mâle, il n'est pas rare de voir des premiers métis reproduire à peu près tous les caractères morphologiques de leur père (hérédité unilatérale). Il suffit même que la prédominance paternelle se renouvelle en présence de la femelle métisse, chez laquelle l'hérédité maternelle n'agit plus qu'à un faible degré, pour que, dès la seconde génération, le produit n'ait plus qu'une fraction d'impureté à peu près négligeable.

Mais, que la prépondérance héréditaire soit, au contraire, du côté maternel, et il faudra cinq, six, sept générations, et plus, pour obtenir le même degré de pureté que dans le cas précédent.

Aussi, les auteurs qui se sont livrés à des dosages mathématiques du sang des métis jusqu'à la vingtième et même jusqu'à la trentième génération n'ont-ils pu obtenir de résultats aussi positifs qu'en négligeant plus ou moins les lois de l'hérédité.

La vérité est que les résultats du croisement sont, en général, très aléatoires et qu'il n'est pas possible de dire exactement quelle quantité de sang possèdent les métis. Ce dosage, dépendant de la puissance héréditaire individuelle ou ancestrale de chacun des procréateurs, ne saurait être déterminé mathématiquement. On ne peut avoir, à ce sujet, que des présomptions plus ou moins sérieuses basées sur la connaissance certaine de la race à laquelle appartient chacun des parents et l'observation attentive des caractères des mères métisses, caractères qui, nous le savons, les rapprochent plus ou moins de la souche paternelle ou maternelle. Si, par exemple, on accouple un étalon arabe de pur sang successivement avec une jument ardennaise et des juments métisses résultant d'un premier, d'un deuxième et d'un troisième croisement, en ayant bien soin de choisir ces juments métisses parmi celles qui ont hérité au plus haut degré des caractères de leur ligne paternelle, il est évident qu'on aura bien des chances, à la quatrième génération, d'obtenir des produits différant peu de l'étalon arabe. Ce n'est donc que théoriquement et en thèse générale que les premier, deuxième et troisième métis sont des demi-sang, des trois quarts de sang et des sept huitièmes de sang.

Le croisement est né de ce principe posé par Buffon et soutenu par Bourgelat, en ce qui concerne le cheval, que tous nos animaux domestiques, étant d'origine orientale, avaient une tendance naturelle à dégénérer dans nos climats et qu'il y avait lieu, par conséquent, pour y remédier, de les retremper sans cesse à leur source, c'est-à-dire de les croiser avec les types d'Orient. Or, c'est là une doctrine tout au moins exagérée, sinon absolument fausse ; « car les races ne renferment pas en elles-mêmes un principe de destruction réclamant absolument le croisement. Quand elles dégénèrent, c'est parce qu'on néglige de leur donner les soins que nécessite la perfection à laquelle elles sont parvenues (1). »

Cette doctrine, d'ailleurs, qui est celle de « de l'infusion » du sang noble dans les veines de tous nos chevaux pour leur restituer l'énergie, la vigueur et la distinction perdues, a été exagérée outre mesure. Sans tenir le moindre compte des ressources locales, des besoins multiples et absolument divers de l'industrie, du commerce, de l'agriculture, de l'armée, du luxe, etc. ; sans réfléchir que les

(1) H. Magne, *loc. cit.*, t. I, pp. 178 et 179.

chevaux boulonnais, ardennais, percherons, etc., ont leur utilité tout comme le cheval de course et le cheval arabe ; sans prendre en considération, enfin, qu'il faut des chevaux, comme des hommes, pour tous les métiers, on a diffusé partout et sans mesure le pur sang arabe et principalement le pur sang anglais. Le Nord et le Midi, l'Est et l'Ouest, les pays riches comme les pays pauvres, ont dû subir leur petite infusion de sang noble. Par malheur, cette panacée n'eut même pas, comme toutes les panacées, la vertu de guérir au début. Les doses furent si exagérées, si mal distribuées dès sa mise en expérience, que le mot suivant d'un de nos spirituels médecins du siècle : « Hâtez-vous d'en prendre pendant qu'il guérit », ne put jamais être appliqué sans danger au cheval anglais de pur sang comme améliorateur.

Malgré tout, il ne manque pas, aujourd'hui encore, d'hommes de cheval, d'hippologues même, qui considèrent sérieusement le cheval anglais de course comme le seul vrai régénérateur de toutes nos races chevalines. N'avons-nous pas vu dernièrement un de nos écrivains autorisés soutenir dans une revue très répandue, qu'aucune de nos anciennes races ne pouvait rivaliser avec celles que nous possédons actuellement, que les qualités des anciens chevaux limousins, ardennais, etc., étaient tout à fait négatives !

Et cependant, tous les anciens auteurs sont d'accord sur les précieuses qualités de nos anciennes races, surtout pour la guerre ; tous en parlent de telle façon que nous serions fort heureux de les retrouver aujourd'hui avec l'aptitude que nous cherchons partout, et qu'elles n'ont plus. Sans doute, il leur manquait généralement la taille ; mais ne sait-on pas que c'est là une simple question de progrès agricole, une affaire de quelques boisseaux d'avoine ? Ignore-t-on que le développement est là ? Nous avons laissé de côté la cause, pour tout sacrifier à l'effet ; et à quel effet ? Nous avons détruit, d'accord ; qu'avons-nous construit ? Des chevaux en général plus élégants que leurs prédécesseurs, mais sans harmonie, où « les rouages de la locomotive sont si mal coulés, généralement si mal agencés, partout où on les étudie, qu'il est impossible qu'ils fonctionnent convenablement et longtemps (1) ».

Nous ne prétendons pas dire, toutefois, que le croisement soit toujours un mauvais moyen d'amélioration ; nous croyons, au contraire, que, judicieusement appliquée, et à propos, cette méthode doit être considérée comme excellente. Ce que nous avons voulu mettre en évidence, c'est l'erreur dans laquelle on est tombé en proclamant le croisement supérieur à la sélection pour l'amélioration générale de notre population chevaline ; c'est l'emploi inconsidéré qu'on a fait de cette méthode ; c'est la faute qu'on a commise, enfin, que l'on commet malheureusement trop souvent encore en choisissant le cheval de pur sang anglais comme type régénérateur de toutes nos races de chevaux.

Aussi, allons-nous terminer ce qui a trait au croisement par quelques mots sur les règles à suivre pour sa bonne exécution :

La première condition de succès, en outre des précautions générales que nous avons énumérées précédemment, est la *nécessité de bien appareiller les deux races croisées, quant à la conformation et au tempérament :* « On ne croisera pas le cheval arabe ou le cheval de course avec la grosse jument cauchoise, ou flamande, ou

(1) A. Richard, *loc. cit.*, p. 411.

bretonne, propre au gros trait. C'est à tort qu'on a dit : Le cheval noble, anglais ou arabe, donne d'excellents produits avec toutes nos poulinières, avec les plus massives, comme avec les plus légères. Les fauteurs de cette doctrine sont cause qu'on a rempli quelques-unes de nos provinces d'animaux décousus, sans valeur, à jambes grêles, à tête lourde, à croupe charnue (1).

La deuxième condition est d'*infuser graduellement le sang étranger dans les races indigènes, de ne pas revenir à chaque génération à la race croisante, au type étranger, de ne pas faire, enfin,* de *croisement suivi ou continu,* sous peine d'obtenir une ressemblance trop grande des métis avec le type améliorateur.

Enfin, comme autres règles à suivre, il y a lieu de signaler : 3° l'*importation des mâles de préférence aux femelles ;* 4° la *fixité aussi grande que possible de la race importée ;* 5° la *surveillance et la sélection attentives des reproducteurs ;* 6° enfin, le *choix de ceux-ci d'après les ressources de la localité où on veut les introduire ;* importer, comme on l'a fait, le cheval anglais de pur sang dans des contrées où les produits sont destinés à ne vivre que d'ajoncs et de genêts, c'est vouloir charger ces produits d'un bagage de qualités fatalement encombrant et nuisible. Est-ce qu'une huître serait améliorée par le seul fait qu'on l'aurait dotée du cerveau de Pascal ! Est-ce que ce bagage intellectuel ne serait pas pour elle un véritable supplice !

Quant aux *avantages* et aux *inconvénients* du croisement, nous les résumerons en quelques mots : Par le croisement, on peut créer rapidement les types les mieux appropriés au but que l'on vise ; mais cette méthode a l'inconvénient de donner des produits sans autorité héréditaire et souvent sans harmonie, décousus, mal charpentés, grâce à ce que les caractères des parents ne se fusionnent pas généralement chez les produits, mais s'y retrouvent le plus souvent par lambeaux.

3° Métissage.

Le *métissage* est la méthode de reproduction dans laquelle les produits du croisement sont accouplés entre eux. On la caractérise de la façon la plus générale en disant qu'il y a métissage toutes les fois que, dans la reproduction, le mâle est un métis, quelle que soit la qualité de la mère, que celle-ci soit pure ou métisse elle-même.

Peut-on, par le métissage, créer des races fixes? La plupart des auteurs ont résolu cette question négativement; d'autres, au contraire, et, parmi ceux-ci, Magne, affirment que l'on peut conserver dans la population métisse les caractères que l'on y a introduits.

En ce qui nous concerne, nous nous contenterons de faire observer que les métis possédant, en général, une très faible puissance héréditaire, les produits ont plus ou moins de tendance à retourner par réversion à l'une des races mères : à la souche paternelle le plus généralement si les deux procréateurs sont métis; à la souche maternelle, au contraire, si le père seul est métis.

Il ne manque pas, toutefois, d'exemples de métis possédant une puissance héréditaire assez forte pour conserver et transmettre à leur postérité les carac-

(1) H. Magne, *loc. cit.*, t. I, p. 180.

tères qu'ils ont acquis s'ils se trouvent dans des conditions de milieux convenables : « Il a suffi, dit Magne, d'importer, au dix-huitième siècle, des étalons danois dans la Normandie, pour donner aux chevaux de la province une encolure rouée et un chanfrein busqué que nous avons de la peine à corriger...

« Dans le cas où une race améliorée tend à reprendre les caractères de la race propre au pays, c'est que les modifications qu'on lui a imprimées ne sont pas en rapport avec les forces hygiéniques qui entourent les animaux (1). »

Malgré tout, il est évident qu'en principe les métis ne doivent pas être employés comme reproducteurs, que le métissage est la plus incertaine, la plus aléatoire, la plus précaire de toutes les opérations de reproduction.

Le seul réel avantage de cette méthode, c'est qu'elle permet, si on la combine avec une sélection rigoureuse, de rétablir l'une ou l'autre des races qui sont intervenues pour former les métis et de réparer ainsi le mal qu'avait fait le croisement.

(1) H. Magne, *loc. cit.*, t. I, pp. 196 et 198.

FIN

1740-84. — Corbeil. — Typ. et stér. Crété.